This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

A propos de ce livre

Ceci est une copie numérique d'un ouvrage conservé depuis des générations dans les rayonnages d'une bibliothèque avant d'être numérisé avec précaution par Google dans le cadre d'un projet visant à permettre aux internautes de découvrir l'ensemble du patrimoine littéraire mondial en ligne.

Ce livre étant relativement ancien, il n'est plus protégé par la loi sur les droits d'auteur et appartient à présent au domaine public. L'expression "appartenir au domaine public" signifie que le livre en question n'a jamais été soumis aux droits d'auteur ou que ses droits légaux sont arrivés à expiration. Les conditions requises pour qu'un livre tombe dans le domaine public peuvent varier d'un pays à l'autre. Les livres libres de droit sont autant de liens avec le passé. Ils sont les témoins de la richesse de notre histoire, de notre patrimoine culturel et de la connaissance humaine et sont trop souvent difficilement accessibles au public.

Les notes de bas de page et autres annotations en marge du texte présentes dans le volume original sont reprises dans ce fichier, comme un souvenir du long chemin parcouru par l'ouvrage depuis la maison d'édition en passant par la bibliothèque pour finalement se retrouver entre vos mains.

Consignes d'utilisation

Google est fier de travailler en partenariat avec des bibliothèques à la numérisation des ouvrages appartenant au domaine public et de les rendre ainsi accessibles à tous. Ces livres sont en effet la propriété de tous et de toutes et nous sommes tout simplement les gardiens de ce patrimoine. Il s'agit toutefois d'un projet coûteux. Par conséquent et en vue de poursuivre la diffusion de ces ressources inépuisables, nous avons pris les dispositions nécessaires afin de prévenir les éventuels abus auxquels pourraient se livrer des sites marchands tiers, notamment en instaurant des contraintes techniques relatives aux requêtes automatisées.

Nous vous demandons également de:

+ *Ne pas utiliser les fichiers à des fins commerciales* Nous avons conçu le programme Google Recherche de Livres à l'usage des particuliers. Nous vous demandons donc d'utiliser uniquement ces fichiers à des fins personnelles. Ils ne sauraient en effet être employés dans un quelconque but commercial.

+ *Ne pas procéder à des requêtes automatisées* N'envoyez aucune requête automatisée quelle qu'elle soit au système Google. Si vous effectuez des recherches concernant les logiciels de traduction, la reconnaissance optique de caractères ou tout autre domaine nécessitant de disposer d'importantes quantités de texte, n'hésitez pas à nous contacter. Nous encourageons pour la réalisation de ce type de travaux l'utilisation des ouvrages et documents appartenant au domaine public et serions heureux de vous être utile.

+ *Ne pas supprimer l'attribution* Le filigrane Google contenu dans chaque fichier est indispensable pour informer les internautes de notre projet et leur permettre d'accéder à davantage de documents par l'intermédiaire du Programme Google Recherche de Livres. Ne le supprimez en aucun cas.

+ *Rester dans la légalité* Quelle que soit l'utilisation que vous comptez faire des fichiers, n'oubliez pas qu'il est de votre responsabilité de veiller à respecter la loi. Si un ouvrage appartient au domaine public américain, n'en déduisez pas pour autant qu'il en va de même dans les autres pays. La durée légale des droits d'auteur d'un livre varie d'un pays à l'autre. Nous ne sommes donc pas en mesure de répertorier les ouvrages dont l'utilisation est autorisée et ceux dont elle ne l'est pas. Ne croyez pas que le simple fait d'afficher un livre sur Google Recherche de Livres signifie que celui-ci peut être utilisé de quelque façon que ce soit dans le monde entier. La condamnation à laquelle vous vous exposeriez en cas de violation des droits d'auteur peut être sévère.

À propos du service Google Recherche de Livres

En favorisant la recherche et l'accès à un nombre croissant de livres disponibles dans de nombreuses langues, dont le français, Google souhaite contribuer à promouvoir la diversité culturelle grâce à Google Recherche de Livres. En effet, le Programme Google Recherche de Livres permet aux internautes de découvrir le patrimoine littéraire mondial, tout en aidant les auteurs et les éditeurs à élargir leur public. Vous pouvez effectuer des recherches en ligne dans le texte intégral de cet ouvrage à l'adresse `http://books.google.com`

A 442825

THE UNIVERSITY OF MICHIGAN · LIBRARIES ·
THE UNIVERSITY OF MICHIGAN
ARTES SCIENTIA VERITAS
1817

THE UNIVERSITY OF MICHIGAN · LIBRARIES ·
THE UNIVERSITY OF MICHIGAN
ARTES SCIENTIA VERITAS
1817

REVUE BELGE

D'ART ET DE SCIENCES MILITAIRES

TROISIÈME ANNÉE

Gand, imp. C. Annoot-Braeckman.

REVUE BELGE

D'ART, DE SCIENCES & DE TECHNOLOGIE

MILITAIRES

PARAISSANT TOUS LES TRIMESTRES

DIRECTEURS { P. HENRARD, MAJOR D'ARTILLERIE
H. WAUWERMANS, Lt COL. DU GÉNIE

TROISIÈME ANNÉE. — TOME I.

BRUXELLES
LIBRAIRIE MILITAIRE C. MUQUARDT
LIBRAIRIE DE LA COUR
MÊME MAISON A LEIPZIG

PARIS, J. DUMAINE
30 RUE ET PASSAGE DAUHPINE 30
1878

BIBLIOTHEEK
VAN DE 2e KAMER DER
STATEN-GENERAAL

U
4
.34
F15
v.3

CONFÉRENCES DE L'ÉCOLE DE GUERRE.

ÉTUDE

SUR LA

GUERRE D'ORIENT EN EUROPE.

PREMIÈRE PARTIE.

APERÇU DES CAUSES DE LA GUERRE ET DES CIRCONSTANCES QUI L'ONT PROVOQUÉE.

L'une des premières relations diplomatiques entre la Russie et la Turquie date de l'année 1671 (1). Le sultan Mahomet IV, vainqueur des Polonais, demande au czar Alexis la cession de l'Ukraine ; il se qualifie dans cette demande « Roi de l'Univers » et traite de « hospodar chrétien » le souverain de la Russie. Le czar, blessé, répond : « Je ne suis pas fait pour me soumettre à un chien de mahométan et mon cimeterre vaut bien le sabre du Grand Seigneur. »

(1) ALEXANDRE GLENARD, *Études historiques*, 1877.

Ces aménités, peu diplomatiques, étaient d'un fâcheux augure pour les relations subséquentes entre les deux grandes nations, et malheureusement l'inimitié qu'elles présageaient éclate dès lors à toutes les pages de l'histoire d'Orient.

Essayons d'esquisser quelques-unes des principales causes de cet antagonisme constant.

—

La Russie a toujours été attirée de ses steppes glacées et arides vers le pays du soleil et des vallées fertiles ; des bords sombres de la mer Blanche et de la Baltique, vers les côtes riantes et les beaux ports de l'Archipel et de la Méditerranée.

A part cette tendance, naturelle, d'un peuple du Nord vers le Midi, la Russie a l'ambition de se créer un débouché maritime qui lui manque, surtout depuis 20 ans : le traité de Paris de 1856 a neutralisé la mer Noire et défendu d'y mettre une marine ou des établissements militaires, tandis que, près de là, la Turquie a des flottes et des arsenaux ; depuis ce traité, la Russie n'est même plus riveraine du Danube : la partie de la Bessarabie qui borde le fleuve a été attribuée à la Roumanie.

Les mers et les contrées qui entourent la Russie sont vraiment des bornes qu'elle ne peut franchir et c'est avec raison qu'on dirait :

La Russie est bloquée au Nord par les glaces de l'Océan arctique et de la mer Blanche ; à l'Est, par l'immense Sibérie (la mer Caspienne est intérieure); elle est bloquée à l'Ouest par la Baltique, presque toujours glacée et par de puissants voisins ; enfin elle est bloquée au Sud, surtout depuis 1856, par les canons du Bosphore.

L'ambition de la Russie est de se dégager de cette ceinture qui met des bornes à sa puissance. Elle n'est pas parvenue à la dénouer : elle veut la rompre. Elle veut voir

ses flottes, devenues les rivales des flottes anglaises, porter comme elles sur la Méditerranée les richesses du monde entier; elle veut un débouché libre et facile pour ses produits ; elle veut le passage des Dardanelles.

La question religieuse a de tout temps compliqué les difficultés qui se sont produites en Orient; elle a transformé en haine véritable l'antagonisme naturel des deux nations.

La loi de l'Islam, sacrée pour le gouvernement turc, condamne absolument toute égalité entre le musulman et celui qui ne l'est pas ; la loi civile, se confondant en Turquie avec la loi religieuse, on n'y peut pas trouver l'esprit d'égalité et de fraternité nécessaire dans un pays où un si grand nombre de races différentes doivent coexister. De là, des exactions, suivies de révoltes que la Turquie a été impuissante à étouffer, de massacres qui émeuvent l'Europe entière.

La Turquie apparaît alors comme un vaste édifice mal étayé, prêt à s'effondrer, non sans dommage sans doute pour ses voisins.

Ce n'est pas seulement en qualité de voisin que le peuple russe s'émut le premier, mais parce que les populations soulevées : les Bulgares, les Serbes, les Herzégoviens, sont de la même origine que lui, de la même religion, du même sang.

Le mouvement *naturel* et *ambitieux* contre la Turquie devient ainsi, en même temps, un mouvement *religieux* et *national*.

A chaque nouvelle crise de l'éternelle question d'Orient, les grandes puissances de l'Europe se rassemblent en consultation autour de l'homme malade et jamais les médecins ne sont parvenus à se mettre d'accord pour adopter un remède définitif.

Les uns veulent une occupation étrangère, ou tout au

moins un souverain étranger qui doterait la Turquie d'une constitution libérale, sous la surveillance de l'Europe; mais la Turquie se sent trop vieille pour accepter un tuteur et trop vitale encore pour vouloir de la curatelle. D'autres ne voient la solution définitive que dans un morcellement; or, le morcellement et le partage des morceaux supposent l'entente des puissances, et l'entente des puissances amènerait sur la Turquie une pression suffisante pour la forcer à agir selon les vœux de l'Europe, sans qu'il y eût nécessité de morceler la nation : c'est résoudre la question par la question.

D'autres encore proposent une sorte d'expropriation forcée pour cause d'utilité publique : ils balaient de l'Europe tous les musulmans et les refoulent en Asie. Le remède est radical : c'est tuer l'homme malade pour lui apprendre à vivre ; mais, outre la difficulté d'application, il resterait toujours à fixer ensuite l'avenir de la péninsule des Balkans, en désignant les héritiers des Ottomans, sans rendre instable ce fameux équilibre qui tient constamment l'Europe en suspens.

La crise que nous traversons se terminera-t-elle par la solution définitive de cette question, insoluble depuis des siècles? Verrons-nous enfin fixé d'une manière stable l'avenir des peuples orientaux, à la satisfaction des puissances de l'Europe? La Russie s'est chargée de dégager cette inconnue ; c'est la 4e fois qu'elle l'essaye depuis le commencement du siècle (1809, 1828 et 1854).

Examinons rapidement les circonstances qui l'ont amenée à faire cette nouvelle tentative.

—

Une révolte ouverte éclata en Herzégovine au printemps de 1875. Des bandes de partisans furent formées de part et d'autre et leurs combats dégénérèrent le plus souvent en razzias et en incendies. Les bandes ottomanes reçurent des

armes du gouvernement turc et servirent d'auxiliaires à l'armée.

Au mois d'août 1875, Dervisch pacha avait réussi à débloquer Trébigne. La Porte proposa un armistice qui ne fut pas accepté par les insurgés. Dervisch pacha fut remplacé par Achmed Hamdi, puis Achmed par Raouf pacha. Ce dernier tenta un mouvement énergique sur Gatzko, mais ne parvint pas à joindre l'ennemi : les bandes fondaient devant lui pour se reformer derrière. La guerre devint une succession d'escarmouches. A la fin de décembre, Raouf avait pourtant débloqué et réapprovisionné Nicksick, et Peko Paulovitsch, l'un des principaux chefs de l'insurrection, disparaissait en Herzégovine jusqu'au mois de janvier 1876.

Enfin Mouktar pacha, plus tard commandant de l'armée d'Asie, parvint à remporter en janvier des avantages signalés sur les insurgés.

Cependant la Russie s'était émue; elle avait appelé l'attention des cabinets européens sur les troubles qui avaient éclaté non loin de ses frontières et sur l'impuissance de la Turquie à y mettre un terme.

Le chancelier autrichien, comte Andrassy, répondit à cet appel en décembre 1875, en soumettant à l'approbation des cabinets européens une note relative aux réformes à introduire dans le gouvernement turc; celui-ci, averti sous main du contenu de ce document, prévint son envoi par un firman du 12 décembre qui décrétait de larges réformes en faveur des chrétiens.

Les cabinets négocièrent sur les bases du firman et de la note Andrassy et envoyèrent, le 31 janvier, à la Porte un mémorandum daté du 30 décembre. La Porte déclara qu'elle adhérait en principe aux projets des puissances; mais les insurgés ne voulurent pas déposer les armes, parce que les puissances ne garantissaient pas l'exécution du compromis.

L'insurrection ne fit que croître à partir de ce moment. Le Monténégro, en guerre presque continuelle avec la Porte depuis 1853, et la Serbie envoyèrent en Turquie des bandes nombreuses ; la Bulgarie se mit en pleine révolte. Vingt villages au moins furent saccagés et brûlés par les deux partis pendant le mois de mars 1876 ; des soldats et des habitants furent massacrés et martyrisés d'une manière horrible.

Le 6 mai, les consuls de France et d'Allemagne étaient tués à Salonique. Du 5 au 17 mai, plus de 6.500 cabanes appartenant presque toutes à des chrétiens furent incendiées dans deux districts.

L'insurrection s'arrêta quelques jours d'elle-même au mois de mai ; on attendait les résultats de l'entrevue des trois empereurs à Berlin.

Un nouveau mémorandum, qui reprenait les propositions de la note Andrassy, fut rédigé dans cette entrevue (le 13 mai). La France et l'Italie s'empressèrentde l'approuver, mais l'Angleterre refusa net son adhésion (par note du 15 mai). Le mémorandum ne fut pas remis à Constantinople, où de graves événements venaient d'ailleurs de se passer.

Les softas avaient sommé le sultan Abdul Aziz de remplacer son ministère et de faire figurer dans celui qu'il formerait Midhat pacha, chef du parti de la jeune Turquie. Le sultan promit et exécuta sa promesse ; seulement, peu d'heures après cette résolution, Midhat pacha était remplacé par Rudschi pacha.

Le 29 mai, le ministère nouveau s'assembla sans convocation avec le grand vizir et le Cheik-ul-Islam au palais même, et annonça à Abdul Aziz que son peuple, n'étant plus satisfait de son gouvernement, il était détrôné. On le séquestra ensuite au palais de Topkané ; cinq jours après, il y mourait.

Le 30 mai, les grands dignitaires annoncèrent à Mourad Effendi son élévation au trône. Peu de jours après, on apprenait l'assassinat des ministres de la guerre et des affaires étrangères et la tentative de meurtre du ministre de la marine..

Pendant ces événements, le général russe Tchernaïeff passait l'inspection des places fortes de la Serbie et ordonnait des travaux complémentaires.

La Porte avait déjà demandé des explications sur les armements de la Serbie; elle réclama énergiquement lorsque le prince Milan eut laissé passer l'échéance du 31 mai sans payer le tribut qu'il devait à la Turquie.

Le prince Milan répondit aux réclamations en concentrant ses troupes à la frontière. Le 29 juin, il quittait sa capitale; le 1er juillet, la guerre était déclarée et l'armée serbe entrait en Turquie. Elle en fut bientôt repoussée et, moins d'un mois après, les Turcs tenaient Alexinatz par les deux rives de la Morava. Le 1er septembre, le camp retranché serbe était emporté et Tchernaïeff en pleine retraite.

Le 24 août, la Serbie s'était adressée aux puissances pour obtenir une suspension d'armes ; le 1er septembre, elle renouvela cet appel pendant qu'une nouvelle crise se produisait à Constantinople. Le sultan Mourad V, devenu faible d'esprit, dut céder le trône à son frère Abdul Hamid, le 31 août.

Cependant, le 10 septembre, la Porte accordait, à l'intervention des puissances, une trève de 10 jours, qui fut prolongée ensuite jusqu'au 3 octobre. En même temps, elle publiait ses conditions de paix :

Pour le Monténégro, maintien du *Statu quo ante bellum;*

Pour la Serbie :

Hommage du prince Milan à Constantinople; les fortifications serbes démolies, sauf 4 places qui devaient accepter une garnison turque;

Abolition des milices ;
Réduction de l'armée à 10,000 hommes;
Indemnité de guerre, etc.

Ces conditions furent trouvées dures et humiliantes par les insurgés et les hostilités recommencèrent avant même la fin de la trève. Les 22, 28 et 30 septembre notamment, les Serbes attaquèrent l'armée turque ; ces attaques furent d'ailleurs repoussées victorieusement et un grand nombre de volontaires russes furent trouvés sur le champ de bataille.

Les Turcs ne poursuivirent pas leurs avantages, et restèrent dans une inaction peu explicable jusqu'à la conclusion de l'armistice du 1 novembre, exigé par la Russie.

Cette puissance, par note télégraphique du 5 octobre, datée de Livadia, proposa aux cabinets européens « d'imposer aux belligérants un armistice de six semaines pendant lequel on aviserait au règlement définitif des questions pendantes. »

Après un échange de notes diplomatiques, la Porte se déclarait, le 12 octobre, prête à décréter de nouvelles réformes et accordait un armistice ; seulement elle le voulait de six mois, c'est-à-dire jusqu'au printemps 1877.

L'Angleterre admit ces propositions et ce fut la Russie qui fit entendre cette fois la note discordante: le 16 octobre, elle refusait d'admettre la durée de 6 mois pour l'armistice. En même temps, elle fit présenter à la Porte, par le général Ignatieff, son ambassadeur à Constantinople, un *ultimatum* qui annonçait la rupture des relations diplomatiques, si la Turquie n'accordait un armistice de six semaines à 2 mois et la suspension immédiate des hostilités.

Le 1er novembre, la Turquie consentait à l'armistice de 2 mois.

Dès le lendemain, toutes les cours étaient averties du

succès remporté par la diplomatie russe; le 14, l'Angleterre proposait la réunion à Constantinople d'une conférence des grandes puissances, pour discuter sur les bases de propositions qu'elle avait présentées le 21 septembre. Ces propositions demandaient :

« Le *statu quo ante bellum* pour le Monténégro et la Serbie et un système d'institutions locales et garanties contre l'exercice d'une autorité arbitraire pour la Bosnie, l'Herzégovine et la Bulgarie. »

L'Angleterre ajouta deux paragraphes supplémentaires :

« Le 1r garantissait l'indépendance et l'intégrité territoriale de l'empire ottoman ;

« Le 2d était une déclaration portant que les puissances ne prétendent rechercher et ne rechercheront aucun avantage territorial, aucune influence exclusive, ni aucune concession privilégiée. »

Les cabinets discutèrent longuement le fond et la forme de la future conférence, pendant que des discours prononcés en Angleterre et en Russie préoccupaient vivement l'esprit public. Le 11 novembre notamment, l'empereur Alexandre recevant à Moscou des représentants de la noblesse, leur tenait un langage très-chevaleresque et en même temps très-belliqueux.

« Je désire beaucoup, leur dit-il, que nous puissions arriver à une entente générale ; mais si cet accord n'a pas lieu et si je vois que nous n'obtenons pas des garanties réelles de l'exécution de ce que nous sommes en droit d'exiger de la Porte, j'ai la ferme intention d'agir seul et je suis certain qu'en ce cas la Russie entière répondra à mon appel, lorsque je le jugerai nécessaire et que l'honneur du pays l'exigera. »

Un mois, jour par jour, après ce discours, la conférence fut ouverte à Constantinople.

La Turquie qui n'avait pas été représentée dans les

neuf premières séances, reçut ensuite communication d'une farde de cinq projets :

Le 1r concluait la paix avec le Monténégro et la Serbie sur le pied du *statu quo,* mais avec une rectification de frontière très-favorable à la première de ces principautés;

Le 2e proposait deux constitutions locales : l'une pour la Bosnie, l'autre pour l'Herzégovine;

Le 3e, un règlement organique pour la Bulgarie.

Les gouverneurs de ces trois provinces devaient être nommés tous les cinq ans avec l'assentiment des puissances; ils devaient être chrétiens en Bulgarie ;

Les 4e et 5e réglaient l'organisation et les attributions de deux commissions internationales, chargées de veiller à l'exécution des règlements, l'une en Bosnie et Herzégovine, l'autre en Bulgarie.

La 1e séance plénière eut lieu le 23 décembre. Safvet pacha, ministre des affaires étrangères, lut, au nom de la Porte, un mémoire de protestation contre l'immixtion des puissances dans les affaires intérieures de l'empire. A la fin de son discours, des salves d'artillerie se firent entendre et Safvet pacha annonça aux plénipotentiaires la promulgation d'une constitution que le sultan Abdul Hamid venait d'octroyer à ses sujets. Il présenta adroitement, comme une concession aux puissances, la création d'une chambre des députés, nommés par le suffrage quasi universel et l'élévation de Midhat pacha au rang de grand vizir.

Dans la 2e séance (28 décembre), l'armistice fut prolongé jusqu'au 1r mars; le désaccord sur les projets s'accentua. Safvet pacha annonça dans la 3e séance (30 décembre) la présentation d'un contre-projet ottoman : les ambassadeurs exprimèrent leur étonnement de voir la Turquie hésiter à accepter les propositions de l'Europe.

Le contre-projet était distribué le lendemain; il ne réfutait aucune des propositions des diplomates, mais les

passait sous silence, surtout ceux relatifs à l'intervention des puissances.

Les 4e, 5e, 6e et 7e séances furent remplies de discussions qui n'avancèrent pas la solution ; Safvet pacha réfuta longuement toutes les propositions faites, dans leur principe même, ajoutant que « la Porte n'y pourrait donner son assentiment à aucun titre et de quelque manière qu'elles fussent modifiées. »

La Turquie se plaçait sur le terrain d'opposition systématique et défiante, ne comprenant pas que la Russie, son éternelle ennemie, se remuât tant depuis un an pour son bien.

Dans la 8e séance, lord Salisbury présenta, au nom de ses collègues, des propositions amendées et réduites : les avantages au Monténégro n'y figuraient plus ;

Les puissances ne devaient intervenir dans la nomination des gouverneurs que pour le 1r terme de 5 ans ;

Les commissions internationales devenaient des commissions de contrôle à nommer par toutes les puissances, la Turquie comprise.

Les plénipotentiaires déclarèrent ensuite que la conférence serait dissoute et qu'ils quitteraient Constantinople, si la Turquie rejetait ces nouvelles propositions.

Safvet pacha réunit une assemblée solennelle des hauts fonctionnaires de la Turquie pour régler la réponse définitive de l'Empire. Cette réunion vota, à l'unanimité, le rejet des propositions.

La 9e séance fut donc la dernière, et les plénipotentiaires quittèrent Constantinople le 22 janvier 1877.

La conférence n'avait pas abouti. On avait trop oublié, selon le mot prêté sans doute à l'un des diplomates, qu'il y eût des Turcs en Turquie. La Porte était victorieuse en Serbie et c'est au moment où elle se déclarait prête à négocier avec ses sujets rebelles et vaincus, que les puissances étaient

venues délibérer en Turquie même, et lui proposaient de céder à toutes les demandes de ces révoltés qu'elle avait vaincus et d'accepter la tutelle de l'Europe.

La Turquie, forte du traité de 1856 qui lui assurait sa liberté d'action, rejetait toute immixtion de l'Europe dans ses affaires intérieures.

Dès lors nous allons voir la Russie, brusquant la situation, se conformer au discours prononcé par l'empereur Alexandre et arriver bientôt à la déclaration de guerre. Les puissances représentées à Constantinople avaient été comme les témoins du duel qui allait s'accomplir, malgré leurs vains efforts pour « arranger l'affaire. »

Neuf jours après la fin de la conférence, la Russie annonçait qu'elle attendait, pour suivre sa ligne de conduite, « la décision des cabinets en réponse aux refus de la Porte et pour assurer l'exécution des volontés. »

En même temps, le général Ignatieff partait en mission auprès des divers gouvernements. Ses démarches aboutirent, après de longs pourparlers et un nouvel échange de notes diplomatiques, à un protocole signé à Londres le 31 mars 1877.

Cette importante pièce diplomatique prenait acte des promesses faites par la Turquie pour l'amélioration de la position des chrétiens, et invitait la Porte à replacer ses armées sur le pied de paix.

Le comte Schouwaloff, signataire pour la Russie, y ajouta une déclaration dont voici le texte :

« Si la paix avec le Monténégro est conclue et que la Porte accepte les conseils de l'Europe et se trouve prête à se remettre sur le pied de paix et à entreprendre sérieusement les réformes mentionnées dans le protocole, qu'elle envoie à St-Pétersbourg un envoyé spécial pour traiter du désarmement, auquel S. M. l'Empereur consentirait aussi de son côté. »

« Si des massacres pareils à ceux qui ont ensanglanté la Bulgarie avaient lieu, cela arrêterait nécessairement les mesures de démobilisation. »

Le protocole fut communiqué à la Porte le 3 avril.

Cependant de nouveaux faits importants s'étaient passés à Constantinople : le sultan, s'appuyant sur un article de la nouvelle constitution, avait brusquement révoqué Midhat pacha, qui en était l'auteur, et l'avait exilé en lui donnant Edhem pacha pour remplaçant. De plus la Turquie concluait, le 20 février, un traité de paix avec la Serbie sur les bases du *statu quo*.

Elle crut devoir opposer au protocole des puissances un refus catégorique par une note circulaire du 9 avril.

La sublime Porte y témoignait, en termes extrêmement courtois, mais fermes, le regret qu'on l'eût exclue des délibérations à Londres.

« Les puissances, disait-elle, veulent des réformes : rien ne peut mieux réaliser ce but que la constitution dont le sultan a doté ses sujets. Cependant l'action de la Porte est entravée par les armements de la Russie ; ces armements ont été un élément extrêmement grave introduit dans le débat.

« La S. P. est prête à conclure la paix avec le Monténégro, même au prix de certains sacrifices, mais c'est à Cettigne que les conseils de modération doivent être présentés par les puissances.

« La Porte ne demande pas mieux que de désarmer, mais la concentration de ses troupes est une mesure absolument défensive ; elle licenciera son armée dès que des mesures analogues seront prises par la Russie.

« La Porte repousse la déclaration du comte Schouwaloff, qu'elle trouve blessante et injuste ; elle n'hésiterait pas à témoigner à la Russie toute déférence qui serait réciproque.

« L'envoi d'un ambassadeur à Saint-Pétersbourg ne lui

semble pas avoir de rapport avec le désarmement, qui peut se faire sur des ordres transmis aux commandants des troupes. »

La note circulaire concluait en exprimant la conviction que les puissances, mues par un sentiment d'équité, tiendraient compte des objections de la Porte et rechercheraient un autre mode de solution aux difficultés pendantes.

Dix jours après l'envoi de cette pièce, le prince Gortschakoff annonçait aux cabinets européens la résolution prise par l'empereur Alexandre de donner l'ordre à ses armées de franchir la frontière.

Le 20 avril, le czar quittait sa capitale ; le 23, il passait à Kischeneff la revue de l'armée du Sud.

La déclaration officielle de guerre fut faite au chargé d'affaires ottoman à St-Pétersbourg le 24 avril. Ce même jour, les troupes de l'armée russe du Sud, concentrées en Bessarabie *depuis l'automne* 1876 sous les ordres du frère de l'Empereur, franchissaient le Pruth et entraient en Moldavie par trois colonnes, courant au Danube.

En même temps, l'armée du Caucase, sous le grand duc Michel, pénétrait dans l'Arménie turque.

Avant de quitter le terrain des faits diplomatiques, qui vont céder le pas aux actions militaires, notons encore deux circulaires datées de Constantinople, les 24 et 25 avril, et adressées aux agents diplomatiques de la Porte à l'étranger. Par la 1e, la Turquie invoquait la médiation des puissances, en se basant sur le traité de Paris de 1856. Par la 2e, elle se plaignait que les armées russes eussent franchi les frontières avant que la déclaration de guerre eût pu lui être communiquée.

DEUXIÈME PARTIE.

COUP D'ŒIL SUR L'ORGANISATION DES ARMÉES BELLIGÉRANTES. — EFFECTIFS. — ARMEMENTS.

I. — Turquie.

L'empire ottoman compte environ 38 millions de sujets : 32 ½ mahométans, 5 millions de chrétiens et 500,000 juifs.

La Turquie d'Europe, abstraction faite de la Roumanie, de la Serbie et du Monténégro, entre dans cette population pour 9 millions d'âmes environ : 4 millions seulement de mahométans, 4,750,000 chrétiens (dont 2 millions grecs) et 250,000 juifs.

La Roumanie (Valachie et Moldavie), la Serbie et le Monténégro comprennent ensemble environ 7 millions d'habitants dont les 4/5 sont chrétiens : Albanais, Serbes, Roumains et Bulgares.

La loi du 22 juin 1869 a admis en Turquie le service obligatoire, mais seulement pour les musulmans valides de 20 à 40 ans; les chrétiens en étaient dispensés moyennant une taxe; ils étaient même exclus du service dans une grande partie de l'empire.

D'après la nouvelle constitution, la conscription générale a été adoptée et les chrétiens seront aussi appelés au service.

Les Turcs servent 6 ans dans l'armée active (*nizam*), dont 3 à 5 ans sous les drapeaux et le reste du temps (en congé) dans la réserve. Ils passent ensuite 4 ans dans le 1er ban de la landwehr (*rédif* de 1re classe), 4 ans dans le 2e ban (*rédif* de 2e classe), puis enfin 6 ans dans le landsturm (*hyadé* ou *mustahfiz*).

Il y a en outre des gendarmes (*zaptiés*), des troupes irrégulières et des troupes auxiliaires.

L'Empire est divisé en 8 circonscriptions (*ordu*); chacune d'elles fournit une armée, ayant son état-major spécial; ces 8 armées sont de forces inégales. Le contingent annuel est de 40,000 hommes environ.

L'organisation en brigades et divisions n'existe pas sur le pied de paix; elle s'improvise lorsque la mobilisation est décrétée: système évidemment défectueux.

L'infanterie est armée de Sniders, de Peabody et de Martini-Henry.

Le bataillon est à 8 compagnies.

La cavalerie a le sabre et le revolver, la lance pour les 4 escadrons du centre, la carabine pour les 2 escadrons des ailes; les sous-officiers ont tous la carabine.

L'artillerie de campagne a des canons de 3, 4 et 6 livres en acier fondu, à chargement par la culasse, et des mitrailleuses Gattling à 10 canons.

Les batteries sont à 6 pièces.

Un régiment d'artillerie comprend en général 14 batteries, dont 3 à cheval, 9 montées, 1 de montagne et 1 de mitrailleuses.

L'armée de terre comprend :

NIZAM.	*Infanterie.*	
43 régiments à 3 bataillons . . .		129 bataillons.
43 bataillons de chasseurs . . .		43 »
9 »	de gardes frontières .	9 »
		181 bataillons.
	Cavalerie.	
23 régiments à 6 escadrons . . .		138 escadrons.
1 id.	de cosaques à 5 . .	5 »
1 id.	de Tscherkess . . .	4 »
		147 escadrons.

Artillerie.

7 régiments d'artillerie de campagne	.	91 batteries.
1 » d'artillerie de réserve	.	12 »
		103 batteries.

3 régiments d'artillerie de siége à 4 bataillons de 3 compagnies.

81 compagnies particulières d'artillerie de siége.

35 compagnies d'ouvriers d'artillerie.

Génie.

2 régiments à 2 bataillons.

1 régiment d'ouvriers à 15 compagnies.

4 compagnies spéciales.

Rédifs. — Les rédifs ne comprennent que de l'infanterie. Il y a 150 bataillons de rédifs de 1re classe et 56 de rédifs de 2e classe, soit 206 bataillons.

Hyadé. — N'était pas organisé avant la guerre.

Zaptiés. — Il y a 24 régiments de zaptiés comprenant 408 compagnies à pied, 216 à cheval et 21 compagnies de frontière.

Troupes irrégulières. — Elles se composent d'environ 50,000 hommes d'infanterie et de cavalerie irrégulières : bachi-bouzoucks, bédouins, spahis, etc.

Troupes auxiliaires. — Ce sont les contingents des provinces qui ne sont pas assujetties au Nizam ; Égypte : 15,000 ; Albanie, 1,000 ; Bosnie, 2,000 ; Tunis et Tripoli, 8,000.

En tout 26,000 hommes.

L'armée turque seule, nizams et rédifs, devrait compter 455,000 hommes d'après son organisation ; il est douteux qu'elle en comptât au commencement des hostilités plus

de 40,000, en y comprenant les zaptiés et les troupes auxiliaires et irrégulières.

Marine. — La marine turque compte 50,000 hommes et 66 bâtiments de guerre, dont 33 cuirassés de différents types. Plusieurs de ces vaisseaux sont cités comme des spécimens remarquables de force et de vitesse. Le personnel supérieur de la marine possède plusieurs officiers anglais, entre autres Hobart pacha.

II. — Russie.

La Russie compte 86 millions d'habitants, dont 74 millions en Europe.

Le service obligatoire de 20 à 40 ans y est décrété depuis 1874.

L'armée doit comprendre un effectif total d'environ 2 1/2 millions d'hommes ; elle est divisée en deux grandes catégories : l'armée active et l'armée territoriale.

L'*armée active* comprend : les troupes régulières ; la réserve formée des hommes en congé ; les troupes irrégulières, composées principalement de cosaques ; les troupes formées de peuplades étrangères.

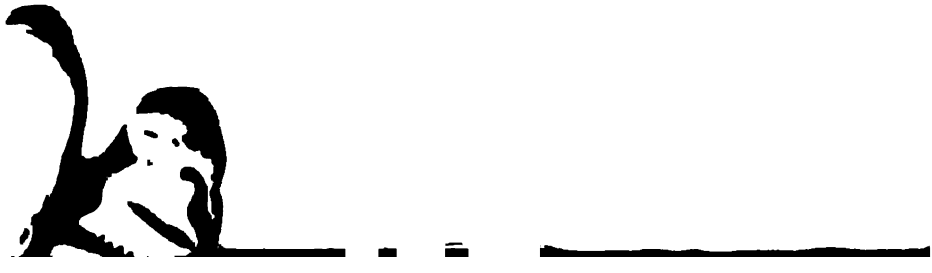
L'*armée territoriale* comprend tous les hommes valides, de 20 à 40 ans, qui ne comptent pas à l'armée active et ne sont pas exemptés du service. Elle a deux catégories, dont la 1re, composée des 4 classes les plus jeunes, peut être versée dans la réserve de l'armée active.

La moyenne de durée du service dans l'armée active est de 13 ans.

Les classes ont fourni depuis 1874, 525,000 hommes.

Le contingent annuel est d'environ 200,000 hommes, désignés par la conscription ; on estime qu'il y en a à peu près le double recrutable.

L'organisation actuelle comporte un effectif d'environ



1,400,000 combattants, qu'on pourrait à la rigueur renouveler 3 fois.

L'armée active comprend :

a) Les troupes régulières. — Elles sont subdivisées en : 1° *troupes de campagne*. — Infanterie : 800 bataillons à 4 compagnies (le régiment a 4 bataillons).

Cavalerie : 36 régiments à 4 escadrons = 224 escadrons.

Artillerie : 326 batteries à 6 et 8 pièces.

Génie : 18 bataillons.

Des parcs et 68 colonnes de munitions.

2° *Troupes de forteresses*. — Infanterie : 120 bataillons.

Artillerie : 50 bataillons.

3° *Troupes des frontières*. — Infanterie : 34 bataillons.

4° *Troupes locales* pour défendre leur territoire en cas d'invasion. — Infanterie : 104 bataillons.

5° *Troupes de remplacement* servant de dépôt d'instruction :

Infanterie : 199 bataillons, sur pied de guerre seulement.

Cavalerie : 56 escadrons permanents.

Artillerie : 3 batteries à cheval.

5 bataillons de sapeurs.

b) La Réserve. — 168 bataillons, 112 escadrons et 5 compagnies de sapeurs qui ne sont formées qu'en temps de guerre.

Total des troupes régulières et de la réserve : 1425 bataillons, 392 escadrons, 329 batteries, à 8 pièces pour les batteries montées, à 6 pièces pour les batteries à cheval.

c) Les troupes irrégulières comprennent les Cosaques du Don, du Kouban, du Terek, d'Astrakan, de l'Oural, d'Orenbourg, de Semirjezensk, des Sibéries et de l'Amour.

Il forment 17 bataillons, 884 escadrons et 39 batteries.

L'armée russe est formée en brigades et en divisions de deux brigades. Le corps d'armée comprend 2 divisions d'infanterie, 1 division de cavalerie et 1 bataillon du

génie, c'est-à-dire 40,000 fantassins, 8,000 chevaux et 108 pièces.

L'artillerie n'est pas divisée en régiments ; les batteries portent le numéro de la division à laquelle elles sont attachées et de plus elles sont numérotées de 1 à 6 dans la brigade. Chaque division a une brigade de 6 batteries.

L'infanterie est armée en général d'un fusil transformé, inférieur aux fusils turcs ; la garde et quelques corps ont la carabine américaine Berdan, à chargement par la culasse et cartouche métallique. Chaque homme a deux cartouchières de 30 cartouches au ceinturon, plus 12 cartouches dans le havre-sac.

Il y a 72 autres cartouches par homme dans le char de la compagnie et 72 encore au parc d'artillerie.

Dans la cavalerie : les cuirassiers ont le sabre ; le 1r rang a la pique et le 2e le revolver ; — les dragons ont la carabine à bayonnette ; — les hulans et les hussards ont la pique et le revolver au 1r rang et la carabine au 2e.

Les batteries montées sont armées de canons de 9 et de 4 livres ; les batteries à cheval de canons de 4 et de 3 livres, et les batteries de montagne de canons de 3 livres. Il n'y a plus de mitrailleuses.

Tout le personnel de l'artillerie a le sabre et le revolver.

Marine. — 30,000 hommes — 6 escadres.

Baltique :	27 blindés,	44 vapeurs,	66 transports.
	197 canons,	190 canons.	
Mer Noire :	2 blindés,	25 vapeurs,	4 transports.
	4 canons,	81 canons.	
Mer Caspienne :		11 vapeurs,	8 transports.
		39 canons.	
Lac d'Aral :		6 vapeurs.	
		13 canons.	
Côtes de Sibérie :		9 vapeurs.	
		33 canons.	

Mer Blanche : 3 vapeurs.
4 canons.

Total : { 205 bâtiments.
561 canons.

III. — Roumanie.

La Roumanie compte environ 5 millions d'habitants.

Le service y est obligatoire de 21 à 46 ans.

Les Roumains servent :

1° dans l'armée permanente : 8 ans, dont 4 (en congé) dans la réserve ;

2° dans l'armée territoriale : 8 ans, dont 2 dans la réserve. Cette armée est sur pied en temps de guerre ;

3° de 37 à 46 ans dans la garde civique des villes ou le landsturm des campagnes.

Tous les hommes qui ne sont pas compris dans l'armée permanente après un 1er tirage au sort ou dans la territoriale après un second tirage, servent jusque 36 ans accomplis dans la milice.

Armée permanente :

8 régiments d'infanterie à 2 bataillons : 16 bataillons.
4 bataillons de chasseurs : 4 »
2 régiments de cavalerie à 4 escadrons : 8 escadrons.
2 régiments d'artillerie à 6 batteries : 12 batteries.
1 bataillon du génie.
1 compagnie de pontonniers.

Armée territoriale : 33 bataillons, 30 escadrons et 9 batteries qui sont servies par les pompiers.

Milice : 33 bataillons et 30 escadrons.

La garde civique n'est pas organisée.

L'infanterie est armée du fusil Peabody dans l'armée permanente, du Dreyse et autres dans les autres bans.

La cavalerie porte le sabre et la carabine à aiguille.

L'artillerie a des pièces de 4 et de 6 prussiennes.

Les règlements sont les règlements prussiens, sauf pour l'infanterie qui a le règlement belge de 1869.

La force totale devrait être de 155,000 hommes environ, dont 44,000 permanente, 56,000 territoriale et 50,000 milice.

Il n'y a pas plus de 16,000 hommes sur pied en temps de paix.

IV. — Serbie.

La Serbie compte environ 1,377,000 habitants. Elle a une armée de milices avec un petit noyau de troupes permanentes destinées à donner des cadres aux milices.

L'armée permanente ne comprend que 2 bataillons, 2 escadrons et 12 batteries.

La milice de 1re classe comporte 80 bataillons, 33 escadrons et 28 batteries ; la milice de 2e classe 80 bataillons. Total : 162 bataillons, 35 escadrons et 40 batteries.

L'infanterie a des fusils Peabody, Green, Chassepot, Remington, etc.

La cavalerie le sabre, le pistolet ou revolver.

L'artillerie des pièces de 8 et de 4, bronze système Lahitte pour la montagne et des pièces de 4 Krupp.

L'effectif total, sur le papier, est de 145,000 hommes environ.

V. — Monténégro.

Le Monténégro a 200,000 habitants. Il peut lever 30 bataillons de 6 à 10 compagnies de 100 hommes chacune.

Il n'a pas de cavalerie.

L'artillerie comprend 27 pièces de montagne divisées

entre 7 batteries de 2 à 4 pièces et desservies par 270 canonniers.

Le Monténégro n'a, comme troupe permanente, que 6 à 800 gendarmes et 450 hommes pour la garde du prince.

Les hommes reçoivent un fusil de l'État ; le reste de l'armement leur incombe ; ils n'ont aucune solde ; l'État pourvoit à leur nourriture et à leur logement, en temps de guerre seulement.

Les officiers reçoivent une petite indemnité.

TROISIÈME PARTIE.

ÉTUDE DES OPÉRATIONS DANS LA TURQUIE D'EUROPE.

Le 24 avril, le général Skobelef II, bien connu par ses prouesses en Asie, traversa le Pruth à Leova, à 4 heures du matin. Il avait sous ses ordres une division de cosaques, presque tous asiatiques, avec laquelle il devait occuper le pont de Barboche, bâti sur le Sereth, près de l'embouchure de cette rivière dans le Danube, entre Galatz et Braïla.

Le général Skobelef franchit en 14 heures une distance de 35 lieues environ et trouva le pont inoccupé.

Le pont de Barboche a 216 mètres de longueur ; il est en fer et établi sur 11 piliers. Le terrain des 2 rives du Sereth était inondé à cette époque sur une distance de 21 kilomètres. La possession du pont de Barboche était donc indispensable pour assurer la liaison du corps destiné à opérer contre la Dobrutscha avec le reste de l'armée russe du Sud qui devait attaquer la Bulgarie.

Les Russes passèrent le Pruth en 3 points. Le mouve-

ment de la colonne de droite commença aussi le 24 avril à 4 heures du matin. Cette colonne était composée de 2 divisions de cavalerie et 3 régiments de cosaques. Elle marcha, sous les ordres du lieutenant-général Driesen, par Ungheni, Jassy, et Plojesti, pour atteindre Capaceni, près Bucharest.

La colonne du centre, composée du 12e corps, une division d'infanterie et 1 régiment de cosaques, était commandée par le général Vannovsky et avait pour objectif Boneasa, près Bucharest, et pour itinéraire Ungheni, Jassy, Tasluï et Birlad.

La colonne de gauche, commandée par le lieutenant-général Radetzki, comprenait une division de cosaques du Caucase, une brigade de chasseurs, un régiment de cosaques du Don et toute l'artillerie de montagne, placée sous les ordres du lieutenant-général Skobelef I. Cette colonne se dirigeait par Bestamak, Galatz, Braïla sur Bucharest, ayant pour objectif Giurgevo. Cette colonne fut suivie par la 11e division de cavalerie qui se rendait devant Silistrie et par le 8e corps qui devait se concentrer à Plumbuïti, près Bucharest.

Le 11e corps et une partie du 7e, sous les ordres du général prince Shakovskoï, se rendirent de Koubeï sur Galatz, Braïla, Barboche, Reni, Kilia et Ismaïl, couronnant ainsi toute la partie nord de la Dobrutscha.

Le 9e corps arriva ensuite, un peu plus tard, par chemin de fer, à Slatina.

Les 4e, 13e et 14e corps furent aussi, dès le principe, désignés pour compléter l'armée du Sud.

Les Russes avaient franchi le Pruth depuis plus d'un mois qu'on n'avait encore enregistré aucun engagement sérieux; toute l'action s'était bornée à des duels d'artillerie.

Voici quel était au commencement du mois de juin, l'ordre de concentration des armées.

ARMÉE RUSSE.

Le 8e escadron de cavalerie occupait la rive du Danube depuis l'Aluta jusqu'à la Vède (quartier-général à Turn-Margurelli).

Le général Skobelef, de la Vède au lac de Grecilor (quartier-général à Giurgero).

La 32e division d'infanterie et le 31e régiment de cosaques du Don à Oltenitza, ligne Budesti-Fratesti, du lac de Grecilor à l'Ardjisch.

La 11e division de cavalerie de l'Ardjisch jusque devant Hirsovo, avec une avant-garde à Kalarasch.

Enfin le corps du bas Danube occupait tous les points remarquables de Hirsovo jusque Kilia (quartier-général à Galatz).

Les forces principales étaient massées derrière ce cordon :

Le 9e corps et la 5e division à Slatina.

La 12e division de cavalerie à Copaceni, près Bucharest, pour servir de réserve à Skobelef.

Le 12e corps et 1 1/2 régiment de cosaques, près Bucharest, sur la route d'Alexandria; le 8e corps et 1er régiment de cosaques sur la route de Giurgevo, près Bucharest; le 5e escadron d'infanterie et 1 régiment de cosaques, arrivés un peu plus tard, prirent aussi position près de Bucharest; le 14e corps, arrivé 15 jours après qu'on eut pris l'ordre de concentration, releva les troupes du 11e corps à Galatz et celles-ci renforcèrent Oltenitza. Le 14e corps forma, avec le 7e, le corps du bas Danube, sous les ordres du général Zimmermann. Le 7e fut d'ailleurs laissé plus particulièrement à la garde des côtes de la mer Noire.

Le 13e corps arriva 15 jours après le 14e et fut laissé à Alexandria, en réserve; le 4e corps rejoignit ensuite par chemin de fer et fut laissé également en réserve.

Toute cette armée, dite du Sud, forte de 9 corps d'armée, était placée sous le commandement supérieur du grand-duc Nicolas Nicolaïevitsch, frère de l'Empereur Alexandre et inspecteur-général de la cavalerie et du génie, officier d'une valeur éprouvée et d'un grand ascendant sur les troupes. Il avait pour chef d'état-major le général Népokoïtchitzki, qui possède une grande réputation dans l'armée russe.

La force de l'armée du Sud était d'environ 300,000 fantassins, 12,500 cavaliers et 972 pièces.

Dès le 3 mai, les Roumains avaient occupé avec 9,000 hommes et 24 canons la ville de Kalafat, en face de Widdin, afin d'empêcher toute tentative des Turcs pour prendre pied en Roumanie. Peu de jours après, le feu était ouvert par dessus le Danube, entre Widdin et Kalafat et la guerre déclarée, de fait, entre la Turquie et la Roumanie.

Les Roumains formaient ainsi l'aile droite de l'armée du Sud, vers Craïova et Kalafat.

Armée turque.

L'armée turque d'Europe était placée sous les ordres du généralissime Abdul Kerim pacha, qui a fait ses études militaires à Vienne. Son chef d'état-major était, dans le principe, Nedjib pacha, ancien élève de l'école militaire de Bruxelles; il fut remplacé ensuite par Aziz pacha, qui a étudié à Vienne et à Berlin ; c'est à lui que la Turquie doit l'introduction du matériel prussien.

Elle comprenait : 1° l'armée du Danube, échelonnée à peu près comme suit :

Dans la Dobrutscha, 14 bataillons et 6 canons, soit 6000 hommes, répartis dans les différentes bourgades; à Silistrie, 20 bataillons, 8 escadrons, 32 canons de cam-

pagne (Selami pacha); à Routschouck, 25,000 hommes sous Ahmed pacha;

A Nikopoli, 5 bataillons (Feizullah); à Widdin, 4,500 hommes environ sous le commandement d'Osman pacha.

En 2e ligne :

A Schumla, environ 60,000 hommes sous les ordres de Fazly pacha;

A Varna, 15,000 hommes, la plupart Egyptiens, commandés par Blum pacha, ancien officier prussien;

A Jamboli, 8 bataillons;

A Sophia, 30 bataillons, 4 escadrons, 23 canons.

En tout, 227 bataillons, 44 escadrons, 338 pièces. Soit 165,000 hommes environ et 338 pièces.

Il y avait de plus 20,000 cavaliers Tscherkesses.

Cette armée du Danube était sous les ordres de Ejoub pacha.

2° l'armée d'Albanie (Scutari), composée de 18,000 h. et 42 canons (Ali Saïb);

3° l'armée de Bosnie (Wili pacha), 18,000 h. et 36 canons;

4° une vingtaine de mille hommes et 54 canons en Herzégovine, sous les ordres de Soleyman pacha, ancien commandant de l'école militaire de Constantinople;

5° 10,000 hommes environ à Novibazar et environs;

6° une quinzaine de mille hommes et 30 canons gardes frontières;

7° une garnison de 20 à 30,000 hommes à Constantinople.

En tout 412 bataillons, 75 escadrons et 590 canons, soit 290,000 hommes environ et 12,000 chevaux, plus une trentaine de mille hommes de troupes irrégulières.

Dès le commencement des hostilités, 10 à 12 bataillons furent dirigés de Widdin vers la Dobrutscha.

Deux jours après le passage du Pruth, les Russes établis à Galatz et Braïla avaient commencé des batteries; ils immergèrent aussi à l'embouchure du Sereth des torpilles pour empêcher l'approche des monitors turcs qui auraient pu détruire le pont de Barboche.

L'aile de l'armée vers Reni fut ensuite le pivot de la longue conversion à gauche que toute l'armée exécuta pour prendre le long du Danube l'ordre de concentration indiqué. Des pluies incessantes, suivies d'inondations, entravèrent ce mouvement et le prolongèrent au delà des limites de temps prévues.

On croit généralement aussi qu'il existait des lacunes considérables dans les effectifs réellement présents sous les drapeaux et qu'il fallut un temps assez long pour combler ces lacunes.

Le grand quartier-général, suivant le mouvement, fut installé à Jassy, puis à Plojesti.

Au commencement de juin, les Roumano-Russes avaient établi des batteries de côte à Galatz, devant Hirsova, à Braïla, Kalarasch, Oltenitza, Guirgevo, Simnitza, Turn-Margurelli et Kalafat. Depuis un mois le feu était ouvert à Braïla contre les monitors et aussi entre Widdin et Kalafat et entre Turtukaï et Oltenitza.

Pour contrarier la marche des monitors, les Russes établirent, vers le milieu du mois de mai, des barrages à Braïla et dans le canal de Matchin; sous la protection des batteries de côte, ils semèrent aussi dans le fleuve un grand nombre de torpilles flottantes et ancrées : il y en avait plusieurs milliers entre Braïla et Reni. Pour poser ces torpilles, ils se servirent de petits vapeurs qui, transportés démontés par chemin de fer jusqu'au Sereth, étaient montés sur cette rivière et descendaient ensuite jusqu'au Danube.

Ces torpilles sont des boîtes cylindriques de $0^m,64$ de génératrice et $0^m,50$ de diamètre, terminées par un cône ; certaines d'entre elles détonnent par le choc, d'autres par l'électricité.

Le 11 mai, un 3 mâts cuirassé turc, atteint par un projectile, périt corps et biens devant Braïla. Il était monté par 200 hommes d'équipage et portait cinq canons. Un seul homme put être recueilli.

Un 2e vaisseau turc fut coulé peu de temps après par l'explosion de deux torpilles que les officiers de la marine russe allèrent audacieusement poser la nuit contre le bâtiment, à l'aide d'un petit vapeur.

Les Russes ne réussirent pas toujours aussi bien : le 10 juin, deux de leurs bateaux-torpilles furent coulés devant Sulina ; ils tentaient contre des cuirassés ennemis une expédition du genre de la précédente, mais les Turcs, rendus prudents, avaient entouré leurs bâtiments de chaloupes ancrées et reliées par des chaînes.

Le duel d'artillerie d'une rive à l'autre et contre les monitors se prolongea jusqu'au milieu du mois de juin : Routschouk bombarde Giurgevo qui répond ; Silistrie bombarde Oltenitza et Kalarasch qui rendent coup pour coup ; Kalafat bombarde Widdin et Widdin Kalafat.

Le Czar arriva le 6 juin au grand quartier-général à Plojesti. Son arrivée fut le signal des grandes résolutions : le Danube et ses affluents, que des pluies incessantes avaient fait déborder d'une façon extraordinaire cette année, commençaient à rentrer dans leur lit ; les routes, qui étaient des marais depuis l'entrée en campagne, devaient sous peu devenir praticables ; le moment était venu de franchir la 1re ligne de défense des armées turques, l'une des premières lignes de défense de l'Europe.

Le Danube.

Le Danube décrit un vaste arc de cercle de 900 kilomètres depuis les Portes-de-fer, point de réunion des Karpathes et des Balkans, jusqu'à la bouche Sulina, la seule navigable des trois grandes embouchures du fleuve dans la mer Noire.

Depuis Widdin jusque Braïla, sur tout son parcours dans la Bulgarie, la rive turque domine la rive roumaine, plaine souvent marécageuse, surtout à l'embouchure des affluents.

Depuis Braïla jusqu'à la mer, c'est la rive gauche à son tour qui domine la rive de la Dobrutscha.

Il n'existait pas, avant la guerre, un seul pont sur le Danube turc ; la traversée se faisait par bateaux.

La largeur du fleuve varie de 450 à 1500 mètres : devant Nikopoli et Simnitza, elle est de 800 mètres environ; devant Braïla, de 700^{m} ; la profondeur varie de 6 à 20 mètres ; la vitesse est de 2 à 3 pieds par seconde.

Il y a deux crues annuelles : une en avril ou mai, qui dure généralement deux à trois semaines ; la deuxième, moins longue, en automne. Les plaines de la Roumanie sont submergées à chaque crue sur une étendue de plusieurs kilomètres et il faut quatre semaines après le départ des eaux pour rendre les routes tout à fait praticables.

Les Turcs avaient sur le fleuve une flotille de 19 canonnières, dont 4 cuirassées, armées de canons Krupp de 24.

Ainsi donc, la largeur du fleuve, l'inégalité de hauteur des rives jointe à la nature de leur sol en font déjà un des cours d'eau les plus difficiles à traverser ; la flotille et les forteresses qui bordent le Danube sur la rive droite ajoutent beaucoup à cette défense naturelle

Les forteresses sont, en partant de l'Ouest : Widdin,

place de 1re classe, Rahova, Nikopoli, Sistova, Routschouk, dans une excellente position défensive et entouré d'une ceinture de forts détachés complétée récemment; Turtukaï, où les Russes passèrent le fleuve en 1810 et 1829, Silistrie avec sa ceinture de forts et sa vaste citadelle; enfin Rassova, Hirsova, Matchin, Isatscha et Toultcha, toutes forteresses peu importantes.

Une route relie toutes ces villes, depuis Widdin jusque Silistrie.

Le passage par la Dobrutscha est le plus facile; mais il donne accès dans une langue de terre qui n'est qu'un vaste marais, sans eau potable, sans fourrages, sans ressources d'aucune sorte; le nord surtout est un foyer de maladies dangereuses. Lors des campagnes précédentes, les armées avaient subi des pertes considérables par les maladies dans cette province désolée.

La Dobrutscha est fermée par le mur de Trajan qui a 2 à 3 mètres de hauteur sur 10 lieues de longueur. Cette défense n'est pas redoutable, mais, après l'avoir dépassée, on se heurte au quadrilatère Routschouk, Silistrie. Choumla, Varna.

Le passage par l'aile droite était avantageux, parce qu'on eût pu tourner en même temps la chaîne des Balkans, deuxième ligne de défense des Turcs, mais il aurait fallu forcer d'abord la place de Widdin, l'une des mieux constituées de l'empire turc ou bien faire un immense détour par la Serbie, ce qui aurait pu mécontenter l'Autriche.

Le passage principal fut donc décidé au centre de l'armée, ainsi que semblait le présager d'ailleurs la concentration plus considérable des troupes autour et devant Bucharest.

L'état-major russe arrêta en outre que le passage serait forcé par surprise, c'est-à-dire la nuit et au moyen de bar-

ques et de radeaux et que plusieurs seraient tentés à la fois, afin de détourner l'attention de l'ennemi du véritable point choisi, ou de poursuivre la tentive qui réussirait le mieux.

Notons aussi que les Russes avaient l'avantage d'un chemin de fer pour aider à la concentration de leurs forces, et que les Turcs, obligés, dans l'ignorance du point choisi pour le passage, de garder tout le cours du Danube, devaient en outre se mouvoir et subsister dans un pays qui offre peu de routes en bon état, qui leur était hostile et que la guerre avait déjà ruiné.

Le premier passage eut lieu à l'aile gauche près de Braïla; il eut un succès rapide et complet.

Dans la nuit du 20 au 21 juin, 6,000 Russes et 8 pièces de canon, sous les ordres du général Shukow, passaient le Danube à Zatoca, près de Matchin. Il se servirent pour ce passage de 40 grands bateaux, d'un faible tirant, construits spécialement pour naviguer sur les inondations des rives; ces bateaux étaient garnis de hauts bords et pouvaient à l'aide de 6 rameurs transporter 45 hommes chacun. Ils employèrent aussi 120 petits bateaux, du modèle adopté sur le Danube et qui s'étaient réfugiés à Galatz depuis le commencement des hostilités; ils pouvaient embarquer 6 à 8 hommes et marchaient à l'aide de 2 rameurs. Enfin l'artillerie passa avec ses attelages sur 8 radeaux composés d'un assemblage de 9 troncs d'arbre de 28 mètres de long sur 0,60 à 0,70 de diamètre, reliés par des poutres transversales; 3 semelles étaient en outre fixées à ces poutres, pour les roues et la crosse, un garde-fou avec lanternes entourait chacun d'eux.

Le 21 juin, à midi, les Russes débarquèrent dans les marais devant Matchin et refoulèrent vers cette ville les postes turcs.

En même temps, un pont, long de plus de 1 kilomètre,

construit partie sur 80 petits bateaux, partie sur 60 radeaux, était jeté devant Braïla, en face de Ghezet.

Tout le terrain entre Ghezet et Matchin est un marais presqu'impraticable; aussi les Turcs ne s'imaginant sans doute pas que leurs ennemis tenteraient un passage sérieux en ce point, ne s'opposèrent-ils pas à la construction du pont, qu'on apercevait pourtant des hauteurs de Matchin.

Le 23, 10 compagnies d'infanterie et 5 sotnias de cosaques traversèrent le pont achevé. En même temps, les 6,000 Russes passés l'avant-veille, dans le but de protéger la construction d'un pont, attaquèrent devant Matchin les Turcs, forts de 3,000 fantassins, 300 cavaliers et 4 canons. Sortis enfin de leur torpeur, les Turcs opposèrent une résistance énergique; mais ils durent céder devant le nombre et se replièrent le soir sur Matchin qu'ils évacuèrent pendant la nuit.

Le 24 au matin, les Russes occupaient la ville.

Le lendemain, un détachement de cosaques, passant le fleuve devant Hirsova, s'avança vers la ville avec des précautions qui se trouvèrent inutiles : Hirsova avait été évacué comme Matchin.

Tout le 14e corps suivit aussitôt en avant-garde et prit possession des bourgades de la Dobrutscha. Le 27 juin, le corps du général Zimmermann occupait Isaktcha, Toultcha et Hirsova; le 28, Babadagh; il abordait aussi le chemin de fer de Tschernavoda à Kustendjé.

Quinze jours après, la ville de Kustendjé, abandonnée par 800 Turcs, était aussi occupée.

Les Turcs se retirèrent derrière le mur de Trajan. Leur inertie pendant ce passage est inexplicable : en supposant même que leur état-major eût résolu de permettre aux ennemis l'entrée du nord de la Dobrutscha dans le but d'immobiliser une partie de leurs forces dans cette position dangereuse, son devoir était encore de lui rendre cette

entrée le plus difficile possible, afin de diminuer d'autant ses moyens d'action ultérieurs et aussi de ne pas inaugurer la campagne par une retraite précipitée, toujours d'un fâcheux effet sur le moral des troupes.

Les passages devant Matchin et Hirsova n'étaient pour les Russes que des opérations secondaires, qui avaient l'avantage de détourner l'attention de l'armée du quadrilatère du point principal de passage, choisi un peu en aval de Simnitza. Ce point avait été reconnu par le grand-duc Nicolas lui-même.

Le terrain compris entre Simnitza et le Danube se compose de prairies assez marécageuses descendant en pente douce vers le fleuve. A l'Est, se trouve un bois de saules et d'aulnes, d'une grande étendue ; entre ce bois et les prairies est située l'agence de douane autrichienne du Danube, et, devant l'agence, un petit port.

En face, deux îles (Adda et Gingineu), couvertes de buissons, étaient fort avantageuses pour masquer les préparatifs du passage.

Au sud de Simnitza, sur l'autre rive, à 4 kilomètres à vol d'oiseau, se trouve la ville de Sistova ; la rive droite est très-élevée en ce point. Sistova a un vieux château fort et quelques ouvrages en terre, sans valeur.

Le Danube est large de 800 mètres en ce point et son cours est fort rapide.

Le sol se relève encore au Sud de Sistova, puis il s'infléchit brusquement en gorge. Le ruisseau Tekir Dare prend sa source dans cette gorge ; il passe sous un premier pont au petit village de Zarevitza, puis sous la route de Routschouk, près de son embouchure ; il y avait un moulin à eau près de ce deuxième pont.

Au commencement des hostilités, 2 bataillons de rédifs et quelques bachi-bouzouks formaient toute la garnison de

Sistova. Le général Hamdi Achmet Pacha fut chargé, en mai, d'organiser à Routschouk un corps de 6 bataillons et 1 batterie pour surveiller la rive du Danube depuis Routschouk jusque Nicopoli. Ce général quitta Routschouk le 3 juin, visita Nikopoli, laissa en revenant le 20 mai, un bataillon à Sistova et alla occuper Wardin, à 9 kilomètres plus au Sud, avec le reste de sa troupe.

La garnison de Sistova était donc, depuis le 20 mai, de 3 bataillons derédifs et de quelques irréguliers. Il y avait d'ailleurs 12 bataillons à Nikopoli (35 k^{m}) une trentaine à Routschouk (45 k^{m}), 3 à Tournovo (60 k^{m}) et environ 60 à Schumla (120 k^{m}).

Du côté russe, il y avait le 26 juin : à Simnitza, la 14e division d'infanterie du 8e corps, la 4e brigade de chasseurs, 2 batteries de montagne (16 pièces), 4 bataillons de pontonniers et 4 colonnes de pontons ; à Piatra (25 k^{m}) la 9e division d'infanterie ; à Siaka (30 k^{m}) le 9e corps ; à Wojewoda et Kroschka (30 k^{m}) le 12e corps ; à Frumosa (20 k^{m}) le 13e corps ; à Beju (25 k^{m}) la division de cosaques du Caucase.

Le lieutenant-général Radetzki, commandant du 8e corps, avait, seul, reçu avis du point réel de passage.

Dès le 25 juin, Turn-Margurelli et Giurgevo bombardèrent avec une nouvelle violence les places de Nikopoli et Routschouk, pour attirer de ces côtés l'attention de l'ennemi et aussi pour faciliter ultérieurement la prise de ces places fortes. Elles brûlèrent bientôt sur plusieurs points.

Le 26 juin au soir, les troupes désignées pour forcer le passage se rassemblèrent dans le plus grand silence le long de la rive gauche, en se masquant dans les grandes herbes et derrière les îles du fleuve.

Les pontons furent lancés sous la direction des généraux Dragomirof, commandant de la 14e division d'infanterie, et Richter, commandant la 3e brigade de sapeurs.

Trois bataillons de pontonniers devaient transborder l'infanterie; ils étaient secondés par des marins, des cosaques à pied et des soldats d'infanterie choisis comme rameurs.

Le 4e bataillon des pontonniers devait transborder, sur des pontons reliés par des radeaux, l'artillerie et des cosaques à cheval.

Les 6 batteries de 9 du 8e corps s'établirent à l'est de Simnitza pour protéger le passage : 3 d'entr'elles entre la douane et le bois ; 2 sur l'extrême gauche, à l'est du bois ; la 6e à l'ouest de la douane. Un régiment d'infanterie fut affecté au soutien de ces batteries et à la surveillance des îles du Danube, où on en fit passer une partie.

Les troupes devaient passer le fleuve en six échelons, chacun d'eux comprenant 12 compagnies d'infanterie et 60 cosaques. Huit pièces de montagne devaient accompagner chacun des deux premiers échelons et 6 pièces de campagne chacun des quatre derniers.

Le premier convoi de pontons partait le 27 juin à 2 heures du matin sous les ordres du général Iolschine ; il comprenait le régiment d'infanterie de Volhynie, une sotnia de plastounes (infanterie cosaque d'élite), 60 cosaques du 23e régiment du Don et une batterie de montagne. 45 minutes après, ces troupes atteignaient la rive ennemie.

Ce premier échelon devait attérir près de l'embouchure du Tekir Dare, à cause de la facilité du débarquement qu'offrait ce point ; mais la majeure partie des pontons, trompés par l'obscurité ou entraînés par le courant, aborda en amont ou en aval, où la rive est assez escarpée.

Le silence avait été si bien observé, que ce premier passage se fit absolument sans encombre ; seuls, les pontons qui abordèrent en amont de l'embouchure du Tekir Dare furent accueillis par quelques coups de fusil isolés, provenant de petits postes d'observation turcs.

Il n'en fut plus de même pour les échelons suivants, qui

durent subir un feu très-violent ; les pontons n'en continuèrent pas moins à faire la navette entre les deux rives.

A 3 1/2 heures, les troupes turques de Sistova étaient rejointes par celles du camp de Wardin : 2 pièces ouvrirent aussitôt le feu des hauteurs situées à l'est du Tekir Dare. A 4 heures, les 4 autres pièces de la batterie, placées à couvert sous Sistova, canonnèrent les pontons. Les pertes des Russes devinrent sensibles : cinq pontons furent coulés, trois étaient isolés et les deux autres reliés ensemble par un radeau ; ce dernier portait le lieutenant-colonel Strelbitski, commandant d'une batterie de montagne, le lieutenant Turbert, de la même batterie, et tous les servants et accessoires.

Ce n'est qu'avec les plus grandes peines que les batteries russes parvinrent à réduire au silence les 6 pièces turques.

Le général Dragomirof passa le fleuve avec la brigade Petruschewski, puis vint la brigade de chasseurs. A partir de ce moment, un vapeur venu de devant Nikopoli aida puissamment au passage.

Cependant la 2e division d'infanterie avait été mandée en toute hâte, de même que la 35e et une division de cosaques du Don. Ces troupes commencèrent le passage aussitôt.

Le 27 juin, à 9 heures du soir, elles étaient toutes sur la rive turque.

Lorsque le général Dragomirof débarqua, il trouva les premières brigades installées sur un espace de 3 kilomètres environ qui séparait le point d'amont du point d'aval. Nul doute qu'une offensive hardie des Turcs ne les eût rejetées aussitôt dans le Danube.

Ce furent les Russes au contraire qui prirent l'offensive. Après s'être emparés du pont de la route de Routschouk et du moulin à eau, ils chassèrent à la bayonnette l'ennemi des bois qui longent le fleuve à l'est du ruisseau, puis de deux hauteurs situées au sud de ce bois.

Le général Dragomirof arrêta alors l'offensive, jugeant qu'il serait imprudent d'engager les forces encore minimes dont il disposait dans la vallée du Tekir Daae, battue de toutes les hauteurs voisines. Il rassembla ses troupes, à l'abri, sur les deux ailes, laissant à la batterie de montagne le soin d'entretenir le combat, en attendant le débarquement de nouvelles troupes.

Vers 8 heures du matin, la brigade Petruschewski, débarquée toute entière, fut formée par bataillons sur le lieu du débarquement. La brigade de chasseurs, passée vers 11 heures, fut formée de même, et à midi l'attaque de Sistova par ces deux brigades fut ordonnée.

La brigade Iolschine, qui avait besoin de repos, fut laissée à la garde des positions conquises.

La brigade Petruschewski marcha directement de l'Est sur la ville; la brigade de chasseurs prit à gauche et longea la crête de la vallée du Tekir Dare, puis, faisant une conversion à droite, chercha à envelopper l'ennemi.

Le combat fut opiniâtre ; enfin les Turcs, se voyant sur le point d'être enveloppés, évacuèrent la ville, se retirant sur Nikopoli et Tournovo.

Le passage avait coûté aux Russes 750 hommes tués et blessés; la fusillade avait duré près de 12 heures.

Un autre passage, tenté le même jour à Turn-Margurelli, sous les yeux de l'empereur, échoua complétement.

Le quartier-général du grand-duc Nicolas fut transporté dès le lendemain, 28 juin, à Simnitza. L'après-midi, le prince visita Sistova avec l'empereur Alexandre.

Aussitôt qu'ils eurent pris pied sur la rive turque, les Russes firent arriver à Sistova le matériel d'un pont qu'ils se hâtèrent d'établir sur le Danube. Ce matériel fut conduit

par chemin de fer jusque Slatina, localité située sur l'Aluta; il défila ensuite pendant trois nuits sous le feu de Nikopoli.

Ce pont se composait de :

1° (66 mètres), 22 pontons sur la rive roumaine ;

2° (10 m.), sur chevalets par dessus un marais ;

3° (435 m.), 95 pontons jusque l'île d'Adda ;

4° (364 m), 22 pontons;

5° (385 m.), 65 pontons et des chevalets.

Total : 1260 mètres de pont.

Charmé d'avoir opéré avec des pertes, en somme, peu importantes le difficile passage du Danube, le grand-duc Nicolas songea à assurer sans retard son établissement sur la rive droite du fleuve.

Les Russes n'avançaient pas sans appréhension dans cette partie de la Bulgarie, si favorable à la défense : elle est formée, en effet, d'une succession de vallées en terrasses de 2 à 3 kilomètres de largeur, à peu près parallèles et qui forment d'immenses gradins montant vers l'Ouest. Les Turcs auraient donc pu faire subir à leurs ennemis des pertes énormes par une défense pied à pied facilement exécutable, mais ils n'offrirent aucune résistance notable. Du 27 juin au 5 juillet, il n'y eut que des escarmouches d'avant-gardes. Le 5 juillet, les dragons russes occupèrent Biela, tandis que les hussards et les cosaques refoulaient les Tscherkesses au delà de la Jantra. L'infanterie occupa Biela le lendemain.

Le 7 juillet, le général Gourko, ayant sous ses ordres un régiment de dragons, une sotnia de cosaques et une batterie à cheval chassa de Tournovo 3000 nizams et rédifs et une batterie. Les Turcs reculèrent jusque Osman-Bazar, à 85 kilomètres, dans la direction de Schumla.

Ainsi, quinze jours après le passage du Danube, les Russes possédaient tout le cours de la Jantra, sur laquelle ils se hâtèrent d'établir un pont de pontons, et ils occupaient les villes de Sistova, Biela, Tournovo, Novigrad et Kuswna.

L'armée russe entrait comme un coin en Bulgarie, entre les armées de Widdin et de Routschouk. Ses flancs étaient menacés; elle avait les Balkans devant elle et le Danube à dos. Sa seule base d'opération était Sistova; sa seule ligne de retraite le pont, qui avait été emporté en partie par un violent orage dans la nuit du 29 au 30 juin; mais il avait été rapidement restauré et, dès le 2 juillet, il servit de passage aux troupes sans interruption.

L'état-major russe sentit donc la nécessité d'élargir sa base d'opération sur le Danube et résolut d'emporter la place de Nikopoli, située à une dizaine de lieux à l'Ouest de Sistova.

Nikopoli.

Nikopoli, sur le Danube, à l'embouchure de la rivière l'Osma, est situé sur un plateau de 300 mètres d'altitude contourné par le fleuve. Inabordable de ce côté, à cause du rivage à pic, la ville était défendue du côté de la terre par une enceinte de forme très-irrégulière avec fossés et bastions plats. Ces fortifications, peu résistantes, avaient été complétées au moment de l'entrée en campagne.

7,000 hommes environ, sous le commandement de Hamed pacha et de Hassan pacha défendaient Nikopoli. Les troupes irrégulières affectées à cette place avaient disparu à l'approche des Russes. Il y avait à Nikopoli 33 pièces de campagne et 80 pièces de rempart de différents calibres, à âme lisse et se chargeant par la bouche.

Les Turcs occupaient en dehors de la ville des positions retranchées. A l'Est, sur un plateau qui domine la ville,

se trouvait une redoute très-solide avec embrasures, fossés profonds et escarpes en maçonnerie. Cet ouvrage était armé de 2 canons Krupp, de gros calibre, et entouré de tranchées-abris ; en avant et à l'Est se trouvaient des batteries en terre battant les approches d'un ravin appelé ravin d'Ermenli.

Au Sud et à l'Ouest, les Turcs étaient en possession de pentes inclinées vers l'Osma et terminées par des coupures escarpées.

Au Sud-Ouest, en face de Voubla, se trouvait une vaste batterie de campagne avec flancs, entourée de tranchées-abris et armée de 3 canons Krupp. En arrière de la batterie, les Turcs avaient construit une redoute en terre qui reçut dans le cours de la bataille deux des canons de la batterie.

En avant de ces ouvrages, se trouvaient des terrains coupés par de nombreux fossés, favorables à la défense, précédés d'un espace découvert que les Russes devaient traverser pour l'attaque.

Les Turcs avaient placé un corps spécial de tireurs entre l'Osma et le Vid, jusque Missylion et Gradesti.

Le 12 juillet, les Russes et les Roumains établirent sur la rive gauche du Danube, en face de Nikopoli, deux fortes batteries, l'une près de Islas et l'autre sur la rive opposée de l'Aluta. Les Turcs, fidèles à l'insouciance dont ils avaient fait preuve jusqu'alors, laissèrent l'ennemi s'établir, se contentant de lancer de loin en loin un obus dans la direction des travailleurs. Toutefois, quand les batteries ouvrirent leur feu sur la ville, elle y répondit avec une violence égale. Deux monitors turcs, embossés à l'embouchure de l'Osma, prirent part à cette lutte d'artillerie et se distinguèrent. Le feu continua les 13, 14 et 15 juillet.

Cependant deux colonnes russes quittaient Sistova, sous les ordres du général Krudener. L'une devait attaquer Nikopoli par le Sud, l'autre par l'Ouest.

Le corps d'expédition se composait de 2 divisions du 9e corps d'armée, d'une division de cavalerie, de 11 batteries de campagne et de 1 batterie de montagne.

Dans la nuit du 14 au 15 juillet, les Russes firent à la hâte des remblais sur la pente du ravin d'Ermenli et, à 4 heures du matin, 5 batteries de 9 y étaient installées. Elles avaient à leur droite un régiment d'infanterie et 3 sotnias, dissimulés dans un petit bois et derrière des moulins; à leur gauche un régiment d'infanterie. Un 3e régiment, 2 sotnias et 3 batteries se trouvaient en réserve derrière le centre de cette ligne.

Pour relier cette aile à la colonne du général Schilder-Schouldner, qui devait opérer sur l'autre rive de l'Osma, le général Krudener plaça un régiment d'infanterie et 2 sotnias au débouché du ravin d'Ermenli.

La colonne du général Schilder-Schouldner, composée de 2 brigades d'infanterie, 3 batteries de campagne, 1 de montagne et 1 régiment de lanciers du Bug, se porta en avant dès 4 heures du matin; elle sortit du village de Debo pour s'emparer des ponts de l'Osma, afin d'opérer ensuite entre cette rivière et le Vid. Dès 8 heures, le général Schilder tenait deux points de passage, après diverses escarmouches.

A 4 heures aussi, la batterie de 40 pièces de campagne avait ouvert le feu sur les ouvrages turcs; elle le continua sans interruption jusque 2 heures de l'après-midi. Le général Krudener, voyant alors les progrès de son aile gauche qui couronnait les hauteurs en avant de l'Osma, donna l'ordre de marcher à l'attaque. Les batteries du centre, soutenues par un régiment d'infanterie, s'avancèrent vers la ville; un 2e régiment d'infanterie, plus à gauche, déploya un fort cordon de tirailleurs, traversa au pas de course le terrain découvert, échangea une courte fusillade avec les Turcs établis dans le terrain coupé de fossés, puis s'élança sur les premiers ouvrages.

La batterie fut ainsi enlevée à la baïonnette; il y restait un canon Krupp que les Turcs n'avaient pas eu le temps de conduire dans la redoute en arrière. En même temps, le 1r bataillon du régiment de droite appuya sur la redoute de l'Est et tenta l'assaut, mais dut se replier devant la violence du feu. Le général Krudener envoya un 2me bataillon qui renouvela deux fois la tentative, après avoir refoulé les Turcs de leurs tranchées-abris; la deuxième fois, il réussit à atteindre le fossé de la redoute et à s'y maintenir. Trois autres bataillons, envoyés aussi par le général, tournèrent la redoute par le Nord, s'emparèrent de l'entrée, puis de la redoute elle-même.

Les troupes continuèrent alors à s'avancer en tiraillant ; le soir, elles étaient parvenues au pied des murs de Nikopoli.

Le corps Schilder-Schouldner avait aussi continué son mouvement vers la ville; il était arrivé vers 7 heures du soir en vue de la redoute du S. O.

Les Turcs firent en ce moment une sortie contre la colonne russe et la refoulèrent vivement; il fallut une vigoureuse intervention de la cavalerie, appuyée par une batterie, pour rétablir le combat. Menacés sur leur flanc, les Turcs durent battre en retraite, poursuivis par la cavalerie jusqu'au fossé de la redoute. L'obscurité empêcha de pousser plus loin les opérations.

L'extrême gauche, que le général Schilder avait formée de un régiment d'infanterie et du régiment de lanciers, avait été arrêtée quelque temps par le feu des tireurs turcs postés entre les deux rivières; il fallut plusieurs charges, préparées par de l'artillerie, pour faire lâcher pied aux tirailleurs.

Le régiment de lanciers marcha ensuite sur Samly, tandis que l'infanterie s'avançait jusqu'au Danube. Deux fois les Turcs tentèrent de tourner cette aile, et deux fois des changements de front les obligèrent à rétrograder vers Nikopoli pour ne pas être jetés dans le fleuve.

Le soir, l'extrême gauche s'établit au bivac près de l'embouchure du Vid.

La nuit du 15 au 16 juillet fut tranquille, sauf pour les cosaques qui s'étaient postés sur les derrières du corps Schilder, du côté de Plevna, et qui durent repousser l'attaque de 3 bataillons turcs. C'était une avant-garde de l'armée d'Osman pacha, venant de Widdin.

Le 16 juillet, toutes les troupes russes marchaient à l'assaut de Nikopoli, lorsque le drapeau blanc fut hissé : la garnison de la ville se rendait sans conditions : deux pachas, 6,000 hommes, 113 pièces de campagne et de rempart, 6 drapeaux et 2 monitors formaient les trophées de la victoire. Les 2 monitors avaient été désemparés par les batteries de la rive gauche (1), les remparts avaient beaucoup souffert; la ville était un amas de ruines.

Les Turcs se sont vaillamment conduits dans la défense de Nikopoli ; les témoins de l'attaque sont d'avis qu'elle n'eût pas réussi, sans le concours efficace des batteries de la rive gauche du Danube. Lorsque les 6,000 défenseurs restant se rendirent, ils étaient à bout de ressources ; la ville était incendiée ; deux magasins à poudre avaient sauté et plusieurs batteries avaient cessé le feu faute de servants.

Tandis que ces faits importants se passaient sur la nouvelle base d'opérations de l'armée russe, une autre action non moins sérieuse, le passage des Balkans, s'opérait sur son front.

---

(1) Ils ont été restaurés depuis lors et offerts par le Czar au prince Charles de Roumanie.

Avant d'en entreprendre le récit, il est utile de jeter un coup d'œil sur la répartition des forces en Bulgarie vers le milieu du mois de juillet.

Le général Zimmermann occupait la Dobrutscha avec les 4e et 14e corps.

Les 12e et 13e corps, sous les ordres du Tsésarevitch (prince héréditaire), faisaient face au quadrilatère; le 12e, sous les ordres du grand-duc Vladimir, avait plus spécialement Routschouk pour objectif.

Les 8e et 9e corps devaient pousser sur les Balkans, sous les ordres directs du grand-duc Nicolas, généralissime de l'armée du Sud. Toutefois, le 9e corps avait été en grande partie distrait de cette destination pour opérer sur Nikopoli, tandis que le 8e corps (général Radetzki) avait marché directement au Sud.

Le 11e corps était en marche pour coopérer aux opérations; le 7e gardait toujours les rives de la mer Noire.

L'armée comptait alors, avec les légions bulgares, environ 320,000 hommes, sans les réserves en Roumanie.

Notons, en passant, que la cavalerie et l'artillerie furent sans cesse employées en dehors de leurs corps; elles se trouvaient plus spécialement sous les ordres du général en chef.

Les forces turques étaient, après la prise de Nikopoli, réparties à peu près comme suit :

150,000 hommes environ gardaient le quadrilatère, dont 100,000 se trouvaient dans le triangle Routschouk, Turtukaï, Schumla; il y avait 70,000 hommes à l'aile gauche (armées de Widdin, Sophia, Nisch et dans les défilés). A Andrinople : 10,000 hommes.

Total : 230,000 hommes.

La situation était à cette époque très-favorable à l'armée russe. Elle avait tous les avantages des lignes intérieures, c'est-à-dire le choixdu moment et du point d'attaque, contre lequel elle aurait pu diriger des forces considérables, tandis que les Turcs, dans l'ignorance des projets ennemis, étaient obligés de se garder partout et devaient fatalement se trouver très-inférieurs en nombre devant une offensive bien combinée

Avant de songer à cette offensive, l'état-major russe aurait dû concentrer des forces suffisantes : 1° pour se procurer la supériorité numérique au point d'attaque; 2° pour contenir victorieusement l'ennemi sur les autres points, et 3° pour organiser des réserves. Il aurait dû enfin assurer le ravitaillement de l'armée considérable que nécessitaient ces opérations. La prise de Nikopoli était de nature à l'aider puissamment, puisque cette place est située devant l'embouchure de l'Aluta et qu'un chemin de fer conduit de Bucharest à Slatina, ville roumaine située sur cette rivière. Mais, entraînés par les succès facilement remportés et comptant sans doute sur la continuation de l'apathie extrême montrée jusqu'alors par leurs ennemis, les Russes résolurent de ne pas différer une nouvelle offensive et le général Gourko poussa une pointe au delà des Balkans.

Si cette témérité est contraire aux lois de l'art militaire, l'indolence des Turcs est bien plus inexplicable. Ils avaient laissé l'armée russe passer presque sans coup férir leur première ligne de défense; ils ne l'avaient pas même inquiétée pendant qu'elle achevait de prendre pied en Bulgarie et s'étaient effacés partout devant elle. Il paraît évident pourtant qu'au moment où nous sommes arrivés, une offensive hardie de l'armée du quadrilatère eût culbuté le corps de la Jantra. que les Russes occupaient en ordre fort mince sur une distance de 7 à 8 lieues. Un succès au nord de

Tournovo eût présenté des conséquences considérables, surtout après le départ du général Gourko.

Mais l'armée turque de l'Est était si bien décidée à une défensive absolue autour de ses places fortes, qu'elle ne tenta aucun mouvement.

Le général Gourko quitta Tournovo dans la matinée du 12 juillet. Il avait sous ses ordres : la légion bulgare et 6 bataillons de tirailleurs, 8 régiments de cavalerie (1), 2 batteries à cheval et 4 pièces de montagne.

Le général Gourko marcha d'abord sur Elena. Il poussa de cette ville une reconnaissance au loin sur la route d'Osman-Bazar, pour s'assurer que la ligne turque de Schumla ne se prolongeait pas dans les Balkans. Il put constater que 6000 hommes environ formaient toutes les forces ennemies dans cette direction. Il jugea en conséquence qu'un détachement du 9e corps, qui l'avait suivi, serait suffisant pour surveiller et contenir l'ennemi. Il laissa donc ce détachement à Elena et piqua hardiment vers les Balkans.

La passe de Hankioï ou Zelankioï qu'il avait choisie, n'en est pas une, à proprement parler. Ce défilé n'est pas décrit dans l'ouvrage du feld-maréchal de Moltke. Il est composé de tronçons de chemins reliant l'une à l'autre les bourgades des montagnes, il est souvent un ravin desséché.

Ce passage fut enseigné par les gens du pays au prince Tsérételef, ex-attaché à l'ambassade de Constantinople, qui s'était engagé simple cavalier lors de la déclaration de guerre.

---

(1) 2 régiments de dragons sous le prince Eugène de Leuchtenberg ; 2 régiments de cosaques du Don du général Cherkasof, cosaque lui-même ; 2 de cosaques circassiens sous le colonel Intolmin; 1 de cosaques du Don et 1 de hussards, sous les ordres du duc Nicolas de Leuchtenberg.

Ce soldat diplomate profita de sa connaissance des langues du pays pour faire, déguisé en paysan, dit-on, la reconnaissance du défilé de Hankioï.

Il servit ensuite de guide au général Rauch, qui précéda le corps Gourko avec des pionniers à cheval, pour réparer, consolider, élargir les passages dangereux. Les pionniers étaient des cosaques dressés tout récemment à ce service, nouveau pour eux. 1000 hommes, 12 pièces de quatre et 4 pièces de montagne réussirent à franchir ces 20 kilomètres de précipices.

Le général Gourko débouchait le 14 juillet avec sa colonne dans la belle et fertile vallée de la Tunschta, au village de Hankioï, au centre du triangle Kasanlyk, Jenisaghra, Eskisaghra.

Il résolut aussitôt d'attaquer les 3 points à la fois. Il envoya donc le lendemain un détachement de cosaques sur Jenisaghra pour y couper le chemin de fer de Jamboli et le télégraphe ; un autre pour prendre possession de Eskisaghra Il se chargea d'attaquer Kasanlyk, la ville des roses, située au pied du défilé de Schipka.

Le 15 juillet, les détachements de cosaques remplissaient leur mission sans trouver grande résistance ; le pied des Balkans était inoccupé, comme le défilé de Hankioï que les Turcs avaient négligé de défendre.

L'avant-garde du général Gourko fut attaquée une première fois à Kunary, sur le chemin de Kasanlyk ; Kunary fut emporté.

Le lendemain 16 juillet, le général Gourko marcha sur Maglisch en 3 colonnes, celle du centre formée d'infanterie et cavalerie, celles de l'aile, de cavalerie seulement pour couvrir les flancs et tourner l'ennemi. Il rencontra à Utlanie un camp turc occupé par des troupes des 3 armes et lança à l'attaque 4 bataillons des tirailleurs et 2 sotnias. Les Turcs ouvrirent un feu violent à partir de 2000 pas. Les

Russes, dont les armes ne portent pas aussi loin, subirent de fortes pertes jusque 600 pas. A cette distance, ils forcèrent les Turcs à reculer. Les hussards et les dragons russes, arrivant sur les flancs de l'ennemi, changèrent la retraite en déroute, et 400 Turcs restèrent sur le théâtre de l'action.

Le lendemain, 17 juillet, par une chaleur accablante, la marche sur Kasanlyk continua. Après un vif engagement des tirailleurs avec un corps turc descendu de la passe de Schipka, le général Gourko occupa Kasanlyk vers 3 heures. Malgré la fatigue des troupes, il poussa ce même jour une partie de ses forces de cavalerie jusqu'au village de Schipka, qui se trouve dans les Balkans, et occupa ce village.

Il avait été convenu entre le général Gourko et le prince Mirsky, commandant des forces restées au sud de Tournovo, que la passe de Schipka serait attaquée par eux, à la fois au Nord et au Sud, le 17 juillet. Toutefois, les troupes du général Gourko, retardées par trois combats et exténuées par de longues marches faites sous un soleil de plomb, ne purent dépasser ce jour-là le village de Schipka.

Le prince Mirsky livra, lui, le 17, l'attaque convenue. Il marcha de Gabrovo sur la passe avec un régiment divisé en trois colonnes. Ce faible effectif semble indiquer que, dans la pensée des généraux russes, l'attaque du Nord n'était qu'une diversion, destinée à inquiéter l'ennemi sur son front. Ils devaient d'ailleurs s'attendre à trouver le défilé parfaitement préparé à résister à une attaque de ce côté. En dirigeant l'attaque principale par le Sud, les Russes se donnaient tous les avantages d'une attaque à revers.

La colonne du centre du prince Mirsky se heurta à six étages de batteries et de retranchements occupés par des troupes d'élite.

La colonne de droite s'avança assez loin dans la montagne sans trouver le contact de l'ennemi, puis elle tirailla six heures en conservant la position qu'elle occupait au moment où le contact fut établi.

La colonne de gauche, forte de 2 compagnies, s'égara dans la montagne, fut assaillie par une force beaucoup plus considérable et dut battre en retraite en perdant 150 hommes. Ce qui restait de ce malheureux détachement fut ramené par un seul officier, blessé.

Le lendemain, 18 juillet, le général Gourko entama dès le matin l'attaque à revers du défilé. Il paraît, d'après des rapports officiels, que les troupes turques élevèrent des signaux blancs dès qu'ils aperçurent les 2 bataillons de tirailleurs qui marchaient en tête de la colonne russe. Aussitôt que ces bataillons, qui s'avançaient sans défiance, furent parvenus à bonne portée sans tirer, ils furent assaillis par un feu violent. En quelques minutes près de 150 hommes étaient frappés. Les survivants n'attendirent pas l'ordre de l'attaque; elle fut si impétueuse, que les Turcs furent refoulés de leurs positions jusqu'au delà de leur camp et des fortifications qui le couvraient vers le Nord. Ils envoyèrent alors un parlementaire au général Gourko pour traiter de la reddition. Elle fut, paraît-il, conclue pour le lendemain. Pendant la nuit pourtant, le pacha Memhed, qui commandait dans le défilé, disparut vers l'Ouest, dans la direction d'Hermedji, avec la majeure partie de ses troupes.

Le prince Mirsky n'avait pas renouvelé le 18 sa reconnaissance de la veille, mais le 19 le général Skobelef II entra dans la passe. A sa grande surprise, il dépassa successivement tous les retranchements turcs sans trouver personne. Arrivé à la crête, il aperçut le corps de Gourko et opéra sa jonction avec lui. 12 canons, dont 4 pièces de position, et un certain nombre de prisonniers tombaient au pouvoir des Russes.

Toute la Roumélie fut frappée de stupeur par l'apparition subite de la cavalerie russe. Les habitants d'Andrinople même s'enfuirent vers la capitale. Ce coup de main, hardi jusqu'à la témérité et si heureusement réussi, grâce à la négligence des Turcs qui avaient oublié le défilé de Hankioï, ne fut appuyé en aucune façon. Le détachement du général Gourko opéra seul au sud des Balkans, séparé de tout le reste de l'armée. Cependant s'il avait servi d'avant-garde à un corps plus important, les Russes auraient pu s'emparer bien facilement alors de la ville d'Andrinople, qui n'avait pas de défenses sérieuses et dont les fortifications étaient incomplètes et mal armées.

L'état-major russe laissa ainsi échapper une occasion précieuse, qui lui eût permis d'imposer la paix d'emblée au gouvernement ottoman. Les effectifs dont il disposait au nord des Balkans, n'étaient sans doute pas assez considérables pour entreprendre plusieurs attaques simultanées au delà des places fortes occupées et qui nécessitaient des corps d'observation. Peut-être aussi le détachement du général Gourko se laissa-t-il entraîner au delà des limites du plan d'ensemble adopté à l'état-major général. Enfin, l'insuccès du 9e corps russe dans les environs de Plevna, en nécessitant l'envoi à l'Ouest de toutes les troupes qui n'étaient pas absolument indispensables dans les autres parties du théâtre de la guerre, explique encore, jusqu'à un certain point, l'isolement du corps de Gourko.

Cet échec des armes turques provoqua la destitution du serdar-ekrem Abdul-Kerim pacha et son remplacement par Méhémet-Ali pacha, commandant des troupes turques qui opéraient dans le Monténégro.

Méhémet-Ali, fils d'un musicien de Magdebourg (Prusse) nommé Détroit, était alors agé de 48 ans.

Laissons les Russes se fortifier dans les passes des

Balkans et Réouf pacha, ministre de la marine, réunir une armée turque pour défendre la Roumélie et occupons-nous maintenant des premières batailles de Plevna.

1re Bataille de Plevna.

Le général Krudener avait pris Nikopoli le 16 juillet, et nous avons signalé l'apparition de bataillons turcs dans la direction de Plevna, pendant la nuit du 15 au 16.

L'état-major russe avait conscience de l'importance stratégique de cette ville, qui se trouve à l'intersection des routes de Sophia à Routschouk et de Lovatz à Nikopoli ; aussi le général Krudener reçut-il l'ordre de s'emparer de ce nœud de communications. Il dut être mal ou incomplétement renseigné sur les forces turques qu'il devait y rencontrer, car il envoya, le 19, sur Plevna le général Schilder-Schouldner avec 1500 hommes seulement, tandis qu'Osman pacha y avait déjà concentré un corps de 20,000 combattants.

Les 1500 Russes furent vigoureusement repoussés et le général Krudener dut envoyer, pendant la nuit du 19 au 20, un renfort de 6000 hommes.

Le 20, dans la matinée, le général Schilder, qui n'avait pas bien apprécié les ressources de l'adversaire ou avait trop de confiance dans les siennes, n'hésita pas à attaquer l'ennemi qui disposait en ce moment de forces trois fois plus considérables. Il dirigea une brigade d'infanterie sur le nord de la ville, un régiment et une batterie sur l'est. Les Turcs repoussèrent partout l'attaque par un feu violent, puis, prenant eux-mêmes l'offensive, ils refoulèrent les Russes à plusieurs lieues, sur la chaussée de Biela.

Le général Schilder perdit dans ce combat le 1/3 de l'effectif engagé. 3,000 hommes de troupes fraîches lui

furent de nouveau envoyés de Nikopoli avec ordre de s'emparer de Plevna à tout prix.

Le général laissa ses troupes se reposer et se réorganiser pendant la matinée du 21 ; l'après-midi, il recommença l'attaque par le Nord seulement, et fut de nouveau repoussé avec de grandes pertes.

Le lendemain dimanche, 22 juillet, Osman pacha, qui disposait alors d'un effectif de 50,000 hommes environ, attaqua à son tour les Russes et refoula tout le corps de Krudener, renforcé d'une division du 4e corps et d'une brigade indépendante de cavalerie.

Les pertes des Russes se montèrent de nouveau à 2000 hommes.

Le grand-duc Nicolas, au reçu de ces mauvaises nouvelles, dut modifier ses dispositions. L'attaque qui était projetée du côté du quadrilatère fut arrêtée; le 11e corps, qui venait de passer le Danube et se dirigeait sur le Lom supérieur, reçut l'ordre de rétrograder une de ses brigades et de la porter rapidement de l'Est à l'Ouest, pour concourir avec le 9e corps à l'attaque de Plevna. Le prince Shakovskoï, commandant du 11e corps, accompagna cette brigade.

Les angoisses de l'état-major russe durent être terribles : le coin introduit en Bulgarie était serré de très-près ; sa base sur le Danube n'allait que de Sistovo à Nikopoli et il n'existait encore qu'un point de passage sur la Danube.

Ainsi, la base d'opération était faible, les deux flancs menacés et la retraite n'était pas assurée.

Si, par une offensive vigoureuse, l'armée turque du quadrilatère et celle de Plevna parvenaient à se donner la main, elles coupaient tout au moins le corps russe des Balkans du reste de l'armée du Sud et pouvaient refouler celle-ci dans le Danube.

2e Bataille de Plevna.

Le 29 juillet, le général Shakovskoï établit son quartier-général à Poradin, à 18 kilomètres environ à l'est de Plevna, et ses avant-postes se trouvèrent en contact avec ceux de l'ennemi.

Avant de parler de la bataille du surlendemain, il est nécessaire que nous examinions la position de Plevna et des quelques ouvrages que les Turcs y avaient déjà élevés.

Plevna est dans un creux de vallée ou plus exactement à l'intersection de deux vallées : celle de la petite rivière de Grivitza, qui coule de l'Est à l'Ouest et celle de la Tutchenitza qui coule du Sud au Nord. Ces deux cours d'eau se réunissent un peu en aval de la ville et se jettent ensuite dans le Vid. La Tutchenitza suit les contours d'une gorge à parois très-escarpées.

La ville est dominée au Nord, à l'Est et au Sud par une série de hauteurs escarpées et de mamelons très-favorables à la défense : les Turcs les ont utilisées depuis avec un grand talent pour y établir des ouvrages considérables.

Au Sud, ces hauteurs forment un demi-cercle d'escarpements faciles à défendre, depuis le Vid jusqu'au ravin de Tutchenitza.

Lorsque Osman pacha occupa Plevna, la ville n'avait pas de fortifications. Il connaissait, disent les uns, il comprit alors, disent les autres, l'importance que pouvait acquérir cette position et, après la bataille du 20 juillet, son chef d'état-major, Tevfik pacha, dressa le plan des fortifications qui ont tenu pendant 5 mois l'armée russe en échec.

Le premier travail fut la mise en état de défense du cloître de Nestor, à l'est de la ville, puis la construction du fort de Grivitza n° 1, sur un mamelon isolé, en avant du cloître. Ce fort commandait la route de Sistovo.

A la fin de juillet, cet ouvrage important était terminé et les Turcs avaient aussi établi un ouvrage vers Bukova au Nord, un autre devant Radischevo et de nombreuses batteries et tranchées-abris devant et autour de ces fortifications.

Le 30 juillet, les armées de Widdin, Sofia et Nisch, environ 50,000 hommes, étaient concentrées sur une position en forme de fer à cheval sur les hauteurs autour du Plevna. La pince du fer était le fort de Grivitza à l'Est, et les deux talons étaient appuyés à la rivière le Vid.

Cette position allait donc être attaquée par le 9e corps russe (Krudener), la 30e division du 4e corps, venant de Simnitza, et la 30e brigade de l'infanterie commandée par le prince Shakovskoï et venue en six jours de la Dubrutscha, soit en tout une force de 32,000 fantassins environ. Il y avait en outre 3 brigades de cavalerie et 160 canons.

Un conseil de guerre, réuni à Poradin, décida que Krudener attaquerait le 31 le centre à Grivitza, tout en occupant l'ennemi sur son flanc nord à Bukova, et que Shakovskoï tenterait en même temps avec une division l'attaque par Radisovo. Le général Skobelef, qui arrivait de Tournovo, avait poussé le 29 une reconnaissance sur Lovatz, qu'il avait trouvé fortement occupé. Il reçut pour mission de contenir, avec une brigade de cosaques et un bataillon d'infanterie, les détachements ennemis qui se montreraient le long du Vid.

Le général Krudener attaqua Grivitza le 31, à 9 1/2 heures, ayant en ligne de bataille la 31e division et en réserve 3 régiments de la 5e, à Karajac.

Une longue canonnade réduisit considérablement les feux de l'artillerie turque ; mais l'infanterie russe ne put jamais aborder les tranchées. Après un combat qui dura tout l'après-midi et lui coûta des pertes considérables, Krudener dût renoncer à sa tentative et reconnaître l'impos-

sibilité d'aborder avec avantage un ennemi plus nombreux, retranché et mieux armé que lui.

L'infanterie de Shakovskoï avait dépassé, à 4 heures du matin, le village de Pelisat et descendait le mamelon vers Radisovo. Elle était formée en colonne de deux compagnies, avec la compagnie de carabiniers (1) en tête de chaque bataillon.

Le premier objectif de Shakovskoï était Radisovo.

Dans la position qu'il occupait, trois hauteurs le séparaient de Plevna, située dans la vallée derrière la troisième. Radisovo est dans la vallée entre la première et la deuxième, et cette deuxième, la moins haute et la plus large des trois, était occupée par trois lignes de tranchées.

Quatre batteries de Shakovskoï se déployaient sur la crête de la première hauteur, dominant donc les positions turques de la deuxième. Sous leur protection, l'infanterie enleva à la bayonnette le village de Radisovo, qui n'était occupé d'ailleurs que par une poignée de bachi-bouzouks.

Aussitôt les 4 batteries descendirent le versant de la première hauteur et s'établirent sur une crête en avant de Radisovo, concentrant leurs feux sur les batteries turques de la hauteur centrale; une 5e batterie vint les rejoindre dans cette position. Une brigade de la 30e division se posta à droite, à gauche et en arrière de ces batteries; l'autre brigade était restée en réserve à Pelisat.

Le tir des Turcs était violent et bien dirigé; il était devenu dominant depuis le changement de position; aussi les pertes étaient-elles sensibles. Cependant le mouvement de la droite n'avançait pas : on pouvait constater que les forces de Krudener étaient toujours au même point.

---

(1) Les carabiniers sont des tireurs d'élite. La hausse de leur arme est graduée jusque 1200 mètres, tandis que celle des autres fusils est graduée jusque 800m seulement.

Le général Shakovskoï donna avis au général Krudener qu'il allait se porter en avant; il vint reconnaître lui-même le terrain, en se plaçant dans la grande batterie de 40 pièces. Le feu ennemi était si fort, qu'il dut mettre pied à terre ainsi que tout son état-major. Il était visible que les Turcs n'étaient pas suffisamment entamés; cependant la position n'étant plus tenable dans l'inaction, le général donna l'ordre de marcher à l'assaut. L'infanterie, qui était couchée en colonnes de compagnies, se leva, se déploya aussitôt au pas gymnastique, s'ouvrit pour passer dans les intervalles des pièces, puis descendit dans le vallon qui la séparait des retranchements turcs.

Les canons leur infligèrent pendant ce trajet des pertes si énormes, que la ligne devint flottante et hésitante. Après un feu de mousqueterie assez court, les officiers réunirent leurs hommes, la masse s'élança avec impétuosité à la bayonnette et emporta la première ligne de tranchées.

Une demi-heure après, les Russes, au prix de grands efforts, occupèrent même une partie de la deuxième ligne de tranchées. Ils auraient pu s'établir dans les positions conquises, approcher les réserves et attendre des nouvelles de Krudener; mais le général Shakovskoï préféra renvoyer la moitié de sa réserve pour prendre une redoute isolée de la deuxième ligne turque, et l'autre moitié vers la gauche, pour tourner la position.

Bientôt les Turcs abandonnèrent la redoute, tout en se maintenant dans les vignobles, à droite et à gauche; mais les batteries établies en arrière envoyèrent une telle pluie de projectiles dans cet ouvrage, que les Russes n'y purent pénétrer. Elle resta inoccupée jusque vers 6 heures. Les Turcs envoyèrent alors une masse d'infanterie fraîche qui en reprit possession. Le général Shakovskoï fit avancer audacieusement deux batteries à travers le vallon et les établit dans la première ligne conquise; mais cet effort devait être inutile. Avant 7 heures, les Russes battirent en

retraite de la deuxième ligne de retranchements sur la première.

Pendant ce temps, la partie de la 2e brigade de la 30e division qui avait été envoyée vers la gauche à travers champs, opérait une folle tentative sur Plevna même. Deux compagnies, contournant l'aile droite des fortifications turques, parvinrent même jusqu'à la ville ; elles y périrent, et tout le détachement de la réserve dut battre précipitamment en retraite.

L'obscurité arrivait lorsque les Turcs se précipitèrent pour reprendre leur première ligne. Ils en chassèrent les ennemis avec une si grande impétuosité, que ceux-ci durent y abandonner 3 canons.

Shakovskoï, n'ayant plus de réserve pour couvrir sa retraite, la vit se changer en une affreuse déroute. Le feu des Turcs poursuivit les fuyards et les bachi-bouzouks se montrèrent de tous côtés. L'état-major lui-même perdit son chemin, et c'est à une heure du matin seulement qu'il put prendre quelque repos dans un champ ; encore dut-il se mettre en route précipitamment à 4 heures.

Shakovskoï avait perdu au moins 5000 hommes dans cette bataille ; Krudener avait aussi beaucoup souffert.

Les Turcs, au lieu de poursuivre vigoureusement leur victoire et de suivre leurs ennemis l'épée dans les reins, ce qui eût changé sans doute la face de la campagne entière, rentrèrent le lendemain dans leurs retranchements. Osman pacha s'y établit et acheva les formidables ouvrages qui allaient entourer Plevna.

Aussi, dès le 2 août, le lieutenant-général prince Shakovskoï avait-il installé de nouveau son quartier-général à Poradin, et Krudener, qui avait battu en retraite vers Nikopoli, reprenait-il position autour de Tristenick. Ces deux quartiers étaient situés à 20 kilomètres environ de Plevna, ce qui mettait les avant-postes russes à moins de 2 lieues de cette ville.

Osman pacha avait sauvé l'empire ottoman d'un désastre en agissant sur la droite de l'armée assaillante ; mais il manquait ensuite l'occasion de poursuivre son succès avec l'excellent armée qu'il commandait, et en adoptant la défense *passive*, fatalement il se condamnait à la défaite.

Tevfik pacha, son chef d'état-major, comprit que le fort de Grivitza, qui avait arrêté tous les efforts de Krudener, serait l'objectif de nouvelles attaques ; il fit construire en conséquence, à 750 mètres à l'ouest de ce fort, un deuxième ouvrage qui devait annuler le succès de la prise du premier. Cette prévision fut parfaitement justifiée.

La défense fut augmentée au Nord par la construction d'un grand fort près Bukova, qui forme de ce côté le centre de la ligne de défense. La ligne de tranchées et batteries du Nord était donc appuyée solidement, à droite sur le cloître de Nestor et les deux forts Grivitza, et non moins solidement à gauche sur le Vid et le grand fort d'Opanet. Les tranchées et les batteries très-puissantes de cette ligne flanquaient les forts et constituaient une ligne continue d'une grande valeur.

Au sud-est de Plevna, la redoute de Hafiz, qui avait joué un rôle important dans la bataille du 30 juillet, fut complétée d'une série d'ouvrages, lunettes et batteries, placées dans une position naturelle qui les rendait imprenables de vive force.

Au sud, se trouvait le camp fortifié des réserves turques, installé sur un plateau légèrement incliné, dominant et terminé par des escarpements garnis d'ouvrages, depuis le Vid jusqu'au ravin de Tutchenitza.

Trois grandes redoutes protégèrent en outre le front de ce camp. Enfin trois autres, situées contre la rivière le Vid, relièrent la droite du camp des réserves au fort d'Opanet.

Le profil de ces ouvrages indique qu'ils avaient deux et

trois étages de feux, les deux premiers préparés pour la mousqueterie. Les banquettes sont établies par dessus un toit supporté par des chevalets, et qui constitue un abri blindé tout le long des parapets. Les talus ont des gradins de franchissement facilitant l'attaque ou la retraite.

Le troisième étage était réservé plus spécialement à l'artillerie. Les abris blindés étaient là de véritables logements, dans lesquels on ne pouvait pénétrer que par d'étroits couloirs percés dans les massifs de terre. Les projectiles ne pouvaient pénétrer dans ces vastes locaux.

Le fond du fossé, la berme et le talus de ces troisièmes lignes étaient garnis de piquets et de fraises.

Il y avait en tout dix-sept ouvrages principaux reliés entre eux; de plus quatre redoutes commandaient la ligne de retraite vers Sophia. Le fer à cheval avait 16 kilomètres du pont sur le Vid jusque la redoute de Grivitza, et 8 kilomètres de la redoute de Krischine à celle de Bukova.

Le développement de l'ovale était de 35 kilomètres au moins.

Le quartier-général du grand-duc Nicolas fut transporté le 28 juillet à Gorny Stoudiène, qui fut relié à Sistovo par un tramway.

L'état-major s'occupa activement de renforcer l'armée russe autour de Plevna. Il fit commencer l'organisation d'un second passage sur le Danube, à Pirgos, à 8 kilomètres du premier, non loin de Routschouk. Le 10 août, les renforts entraient en Bulgarie par les deux passages.

Au commencement d'août, l'empereur mobilisait 3 districts qui n'étaient pas encore sur pied et donnait l'ordre de diriger la garde impériale sur la Bulgarie.

L'armée roumaine fut en même temps appelée à concourir aux opérations sur la rive droite du Danube.

Les Roumains établirent un pont à Corabia, à 30 kilomètres à l'ouest de Nikopoli et à 200 kilomètres de Widdin. En ce point, le fleuve est relativement étroit et ses bords peu marécageux. Une brigade roumaine passa d'abord en barques pendant la nuit et construisit rapidement une tête de pont ; puis le pont lui-même fut établi avec une grande célérité et, en un jour, toute une division avait passé. Elle fut bientôt suivi de deux autres. Les Roumains se dirigèrent de Corabia sur Nikopoli et Plevna.

Pendant que les Russes concentraient leurs renforts autour de l'armée d'Osman, la nouvelle leur arrivait de la retraite des détachements avancés du général Gourko, dans la Roumélie.

Le 29 juillet, les cosaques et la légion bulgare avaient poussé jusque Karabounar. Le lendemain des renforts ennemis, venus d'Andrinople, les rejetaient sur Eskisagha et tournaient cette localité ; ce n'est qu'avec une extrême difficulté et en subissant des pertes énormes, que la légion bulgare parvint à se dégager et à s'ouvrir un chemin vers Kasanlyk.

Le même jour, le corps du général Gourko, qui se portait sur Eskisaghra, se trouva en contact avec l'armée de Soleyman pacha venant du Monténégro et fut contraint de se retirer dans la passe de Schipka.

La Roumélie se retrouvait toute entière dans les mains des Turcs.

C'est en ce moment que le général Gourko, rappelé en Russie pour prendre un commandement dans la garde impériale, fut remplacé dans la passe de Schipka par le général Radetzki.

Pendant une quinzaine de jours, jusqu'au milieu du mois d'août, les troupes en position restèrent à peu près dans le statu quo. Osman fortifiait Plevna ; les renforts russes affluaient et construisaient, eux aussi, des tranchées et des

batteries. Dans les Balkans, les Russes fortifiaient la passe de Schipka et les renforts turcs se concentraient en Roumélie.

Citons cependant une hardie reconnaissance offensive du général Skobelef II, le 6 août, sur Lovatz avec 5 bataillons, sa brigade de cavalerie et 2 batteries à cheval. Il parvint à avancer, par la route de Selvi, jusqu'à un mille de Lovatz et il trouva, comme précédemment, les abords de cette localité fortement occupés.

Le 16 août, Méhémet-Ali attaqua depuis Routschouk jusqu'à Osman-bazar, pendant que Soleyman pacha menaçait la passe de Schipka avec 40 bataillons.

Ces mouvements, combinés probablement pour essayer la jonction des armées turques, n'eurent pas de résultat.

L'attaque de Méhémet-Ali fut peu importante et les Russes la repoussèrent sans difficulté. Celle de Soleyman sur Schipka fut plus considérable.

La passe fortifiée ne renfermait plus, au milieu du mois d'août, qu'une division et la légion bulgare. A l'approche de Soleyman, une nouvelle brigade de la 9e division y fut envoyée de Selvi et remplacée dans cette localité par la 2e division, qui venait de passer le Danube.

Les 20 bataillons de Radetzki auraient dû compter 17,000 hommes, mais les Bulgares et les carabiniers-tirailleurs avaient beaucoup souffert sous le général Gourko ; la brigade de la 14e division (général Dragomirof) avait supporté les pertes du passage du Danube et tenté l'attaque de Schipka par le Nord avec le prince Mirsky. On peut donc évaluer à 13000 hommes, au plus, la force du corps russe de la passe de Schipka, devant laquelle se trouvaient 50,000 Turcs.

Soleyman pacha occupa, le 19 août, les villages de Kasanlyk et de Schipka ; le 22, il emporta les premières lignes russes de la passe, en perdant d'ailleurs beaucoup de monde.

La passe de Schipka n'a ni gorge, ni défilé proprement

dit : c'est une bonne route présentant une surface continue, dont le contour est dentelé de montagnes et de vallées, sans continuité. Les vallées sont peu profondes ; elles ont parfois le caractère de gorges, mais elles ne communiquent pas entr'elles, sans quoi elles eussent servi au tracé de la route.

A droite et à gauche du mamelon le plus élevé sur lequel passe la route, se trouvent des pics qui la dominent, mais qui sont terminés brusquement vers le Nord par des ravins. Les principales positions russes étaient situées au sud de ce mamelon ; elles pouvaient donc être bloquées à distance, des deux pics à droite et à gauche, et aussi attaquées en flanc par les gorges qui séparent ces pics du mamelon.

Les Turcs s'étaient avancés dès le 22 août sur les deux pics dominants ; ils étaient même parvenus à hisser 2 batteries sur la droite des Russes. Le 23, ils descendirent dans les bois épais qui couvrent le pic de droite, et les Russes qui voyaient les ennemis les enserrer, firent passer une dernière dépêche, annonçant leur résolution de tenir jusqu'à l'arrivée des secours. Au moment où le combat dans la gorge de droite devenait fort critique, une brigade de carabiniers, montés sur des chevaux de cosaques, arriva dans la passe. Ils s'élancèrent aussitôt à l'ennemi, le refoulèrent de la gorge et pénétrèrent avec lui dans les bois touffus, avançant lentement et avec des alternatives de succès et de revers. Enfin, après plusieurs heures de lutte, ils parvinrent assez près des 2 batteries turques qui occupaient le haut du pic pour les forcer à la retraite. Une heure après, les Turcs étaient contraints d'abandonner le pic et le général Radetzki, prenant lui-même le commandement de la troupe, parvenait à refouler aussi les ennemis qui s'étaient avancés par le Sud.

Les Russes avaient perdu 1500 hommes dans ce brillant engagement ; mais les pertes des Turcs étaient aussi considérables.

Le lendemain et le surlendemain, ces derniers tentèrent en vain de reconquérir leurs avantages.

Il y eut des combats acharnés et fort meurtriers tous les jours et une lutte continuelle d'artillerie jusqu'au 31 août. Mais, à cette date, les troupes turques avaient quitté la passe proprement dite et s'étaient retirées au sud des Balkans. Elles avaient lutté avec une grande valeur pour la possession de la passe et prouvé qu'elles sont courageuses ailleurs que derrière des fortifications. Leurs pertes, du 21 au 30 août, peuvent être évaluées à 15,000 hommes environ, tandis que les Russes n'avaient que 4,500 hommes hors de combat.

On a peine à comprendre la raison qui a déterminé Soleyman pacha à sacrifier ainsi devant Schipka la vie d'un si grand nombre de braves soldats de la meilleure armée ottomane, alors que cette armée eût pu se rendre si utile en Bulgarie. Un petit corps eut été suffisant pour empêcher les Russes de déboucher de la passe et le tsésarévitch n'eût pu tenir devant l'armée de Méhémet, renforcée des quarante mille Turcs aguerris de Soleyman.

On constate donc un décousu complet dans les opérations des armées turques, qui n'ont pas de liaison entre elles, ne se soutiennent pas, ne coopèrent pas à un but commun.

Cette absence d'unité peut provenir du manque de plan d'ensemble ; elle peut aussi être le résultat de la jalousie et de l'ambition des commandants, désireux d'agir pour leur propre compte, ou bien d'ordres donnés de Constantinople, par un comité que son éloignement du théâtre des opérations a mal inspiré.

Il est possible que Soleyman pacha voulait refouler les Russes des passes des Balkans et donner ensuite la main, à droite de l'armée de Schoumla-Osman-bazar et à gauche à l'armée de Plevna-Lovatz. Un effort combiné et énergique eût peut-être alors refoulé les Russes sur le Danube.

La défense héroïque du général Radetzki empêcha la réussite de ce projet.

3e Bataille de Plevna.

Ainsi donc Méhémet avait attaqué trop faiblement le tsésarévitch et Soleyman était venu briser fort inutilement une partie de sa trop forte armée sur les montagnes de Schipka. Osman tenta, le 31 août, de prendre l'offensive à son tour.

La veille, le prince Charles de Roumanie avait été nommé commandant de l'armée russo-roumaine de Plevna ; le général russe Zotof lui était adjoint comme chef d'état-major.

Le 31, à 8 heures du matin, les Turcs sortaient de leurs retranchements et attaquaient avec énergie la gauche russe, située à Pelisat et Sgalince.

Les Russes avaient établi des ouvrages devant chacun de ces villages : deux redoutes et des tranchées-abris.

La redoute de Pelisat était située sur le versant est de la montagne en avant de Radisovo. En une heure, elle fut prise par les Turcs, reprise par les Russes, puis finalement resta aux mains des Turcs, qui descendirent aussitôt en force vers le sud de Pelisat, dans le but de tourner l'aile gauche de l'armée russe.

Une batterie russe se porta rapidement dans la campagne, en arrière de Pelisat, dans la direction de Vleitren et ouvrit un feu bien dirigé contre les têtes de colonnes assaillantes. L'infanterie, postée dans les tranchées-abris, construites sur tout le terrain entre Pelisat et Sgalince, appuya cette canonnade d'un feu très-vif sur le flanc des Turcs. Ceux-ci, changeant alors brusquement de direction à gauche, s'élancèrent dans un petit vallon qui précédait les tranchées-

abris et ouvrirent aussi un feu rapide de mousqueterie. Ils restèrent un quart d'heure dans ce vallon, perdant beaucoup de monde, puis durent reculer. Ils renouvelèrent deux autres fois, avec un courage extrême, leur tentative d'assaut; mais ils furent forcés finalement de se retirer dans la redoute conquise, d'où six compagnies russes les chassèrent bientôt.

A 4 heures, les Turcs étaient en pleine retraite, laissant 1500 morts dans les lignes ennemies. La poursuite se fit à très-courte distance, par la cavalerie. 20,000 Russes avaient pris part à la lutte; leurs pertes étaient relativement minimes.

Depuis le milieu de juillet, l'armée d'Osman avait travaillé considérablement. L'état-major russe comprit l'impossibilité d'emporter de vive force la position de Plevna, devenue un véritable camp retranché. Il songea aux moyens de l'investir et, pour assurer cet investissement vers le Sud, donna au général prince Imeritinsky, commandant des forces à Selvi, l'ordre de s'emparer de Lovatz, qui formait la droite d'Osman pacha.

Le général Imeritinsky était arrivé récemment à Selvi avec la 2e division d'infanterie.

Prise de Lovatz.

Le 1er septembre, le général Skobelef II, ayant sous ses ordres le 64e régiment, plus 1 bataillon d'infanterie, 2 batteries, 1 brigade de cosaques et 1 escadron de l'escorte de l'Empereur, s'avança, par ordre du prince Imeritinsky, de Kakrine sur la route de Lovatz. Il devait s'emparer des

hauteurs en avant de Lovatz pour y établir des batteries, commencer les travaux de ces batteries et de tranchées-abris, déterminer le nombre de pièces qu'on pourrait y établir avantageusement et les distances principales des objectifs du tir ; en un mot, prendre position et reconnaître le terrain de l'attaque, surtout au point de vue de l'artillerie.

Le gros des troupes, qui suivait cette avant-garde, resta sous les ordres du prince Imeritinsky. La 2e brigade de la 2e division se rendit le 1r septembre de Selvi à Kakrine. Le même jour, à 11 heures du soir, la 2e brigade de la 3e division, 3 heures plus tard, la 1re brigade de la 2e division, et 3 heures plus tard encore, la 3e brigade de chasseurs suivirent la même route.

Une brigade de cosaques fut dirigée sur Sylof pour surveiller la route de Plevna à Lovatz ; deux sotnias, envoyées vers le Sud, veillèrent sur la route de Trojan et les passes des montagnes.

Le général Skobelef poussa à 2 heures une vigoureuse reconnaissance offensive sur les hauteurs à droite et à gauche de la route, à peu de distance de la ville, et en chassa les avant-postes ennemis. Il fit construire, pendant la nuit du 1r au 2, une batterie pour 24 pièces ; la même nuit, les 8 pièces d'une batterie étaient hissées, avec le concours de l'infanterie, sur la hauteur du droite dont le sol est rocheux. Le 2, dès 5 heures du matin, le feu de cette batterie chassait l'ennemi d'un ouvrage situé devant la hauteur de gauche, sur laquelle Skobelef prépara aussitôt un emplacement pour 4 nouvelles batteries. Dans la nuit du 2 au 3 septembre, 24 pièces y furent installées et 16 nouvelles renforcèrent les premières sur la hauteur de droite. Pendant la soirée du 2, le général Dobrovolsky, envoyé vers la droite, s'empara du village de Prissiaka, situé au nord de la route et le fortifia pendant la nuit.

Il y établit une batterie de campagne et une batterie à longue portée, armée de canons pris à Nikopoli et qui avaient été affectés à la brigade de chasseurs.

Le mont Rouge, à l'est de Lovatz, domine tout le terrain : il constituait la clef de la position des Turcs.

L'attaque de cette montagne avait été confiée au général Skobelef. Dès 5 heures du matin, le feu de toutes les pièces fut dirigé sur ce point. Le général Dobrovolsky avait reçu l'ordre de ne quitter ses retranchements pour l'attaque par la droite, que lorsqu'il verrait le mont Rouge au pouvoir des Russes. Toutefois, les Turcs ouvrirent le feu dès 6 1/4 heures de tous les ouvrages, batteries et tranchées établis le long de l'Osma, et à 8 heures il y avait 7 officiers et plus de 100 hommes hors de combat dans la colonne immobile du général Dobrovolsky.

L'ennemi tenta même de prendre l'offensive sur Prissiaka, et le général Dobrovolsky l'ayant repoussé, résolut de le poursuivre, au moins jusqu'au delà d'une hauteur qui commandait le village vers l'Ouest et d'où l'ennemi, établi à l'abri sur le revers, était fort gênant. A 8 heures, le général donna donc le signal de l'attaque et une ligne de tirailleurs refoula les premières lignes turques.

La 3e brigade de chasseurs et l'escadron d'escorte, qui suivaient, poursuivirent ce premier succès et enlevèrent d'un bel élan tous les ouvrages de la rive droite de l'Osma : les Turcs passèrent sur l'autre rive.

A 11 heures, un régiment, envoyé par le prince Imeritinsky, survenait pour appuyer l'attaque. Comme elle avait déjà réussi, le général Dobrovolsky envoya ce régiment et une batterie vers le mont Rouge, pour concourir plus tard par le Nord à l'attaque projetée par Skobelef.

A 2 heures, l'ordre d'assaut fut envoyé. Le feu d'artillerie avait rendu le mont Rouge à peu près intenable. Un régiment d'infanterie de Kasan s'avança, drapeau déployé, au

son de la musique, et chassa de la hauteur les ennemis qui y restaient encore. Les Russes y installèrent aussitôt 2 batteries qui ouvrirent le feu sur une redoute ennemie que l'on apercevait au delà de Lovatz. Un bataillon de Kasan resta comme soutien de ces 2 batteries et les 2 autres bataillons s'avancèrent sur la ville, qu'ils occupèrent sans y trouver de résistance. Ils s'établirent à son extrémité et y furent aussitôt appuyés par 2 nouveaux bataillons et 2 batteries de la réserve ; ils ouvrirent de là un feu très-violent contre les Turcs postés sur la rive gauche de l'Osma, dans la redoute et dans une nouvelle ligne de tranchées.

Les 2 batteries de la réserve s'étaient établies sur la route et préparèrent l'attaque concurremment avec les 2 batteries du mont Rouge.

Un peu plus tard, 13 bataillons furent envoyés à travers la ville et vinrent se joindre aux premiers combattants.

A 5 1/2 heures, l'attaque était ordonnée sur toute la ligne. Elle s'exécuta contre le flanc droit et le centre par 2 bataillons formés en échelons et soutenus par un régiment, et contre le flanc gauche par un régiment en ayant un autre en réserve.

Les bataillons étaient formés en colonnes de compagnies. Ils abordèrent les tranchées turques sous une grêle de balles et, lorsqu'ils eurent occupé la ligne de tranchées, la réserve se précipita à l'assaut de la redoute. Un violent combat corps à corps eut lieu sur le terre-plein de cet ouvrage, après lequel les Turcs furent contraints à la retraite.

La brigade de cosaques à droite et un escadron du Terek de la garde à gauche transformèrent cette retraite en une déroute complète. Les cosaques coupèrent 2 bataillons et les exterminèrent.

La retraite seule coûta 3000 hommes aux Turcs ; ils en

avaient laissé 2000 sur les champs et dans les ouvrages de Lovatz. Les Russes avaient perdu 39 officiers et 1425 soldats.

Après cette brillante affaire, les Russes s'établirent au bivac près de Lovatz et occupèrent les ouvrages turcs. Le général Skobelef se porta avec une avant-garde sur la route de Plevna et s'y établit.

Le lendemain, le corps entier repoussa un vigoureux retour offensif des Turcs, venant de Plevna.

Le 5 septembre, le prince Imeritinsky, laissant une garnison à Lovatz, se mit en marche sur Bogot avec le restant de ses forces, pour coopérer à l'attaque de Plevna.

4e Bataille de Plevna.

Voici quelle était, au commencement de septembre, la répartition des forces russo-roumaines autour de Plevna en partant du Nord :

Les 1re et 2e divisions roumaines formaient près de Riben l'aile droite de l'armée; elles comptaient 14,000 h. chacune: soit 28,000 hommes. (La 3e don roumaine était à Nikopoli).

Le 4e corps (gl Krylof), 15e et 30e dons, était devant Urbica et Grivitza..... 20,000 hommes.

Le 9e corps (gl bon Krudener) 5e et 31e dons, devant Radisovo... 18,000 hommes.

Le détachement Imeritinsky (3 brigades) à Bogot..... 15,000 hommes.

La cavalerie comprenait :

La 4e don du 4e corps	2,000	chevaux.
La 9e don du 9e corps	2,000	»
1 brigade de la 11e don	1,000	»
L'escorte impériale	200	»
1 division roumaine	2,000	»

Soit 80,000 fantassins, 10,000 cavaliers et 250 canons.

Toute cette masse de combattants reçut l'ordre, au commencement de septembre, de resserrer ses lignes autour du fer à cheval de Plevna. L'aile gauche occupa le terrain par lequel Shakovskoï avait commencé à opérer pendant la bataille précédente. Le général Imeritinsky quitta Bogot pour constituer l'extrême aile gauche de l'armée.

Les Russes avaient construit deux grandes batteries, ayant pour principal objectif la fameuse redoute de Grivitza n° 1. L'une de ces batteries était armée de 12 canons de siége; elle était située à droite du chemin de Pelisat à Plevna qui passe par Radisovo. L'autre était à gauche de ce chemin; elle reçut 8 canons. Une nombreuse artillerie de campagne était placée devant ces deux batteries.

Leur feu fut ouvert le 7 septembre, à 8 1/2 heures du matin. Il était dirigé spécialement contre la redoute de Grivitza. L'infanterie du 9e corps était couchée dans les plis du terrain et les tranchées en avant et sur les flancs des batteries.

Le fort de Grivitza répondit au feu.

Le combat d'artillerie dura toute la journée, sans qu'il fut échangé un coup de fusil.

Le lendemain 8, la canonnade recommença sur toute la ligne; Turcs et Russes avaient réparé toutes les brèches pendant la nuit. Les Russes avaient aussi, à la faveur de l'obscurité, établi une nouvelle batterie plus proche de Grivitza.

Les batteries roumaines établies au Nord canonnèrent aussi Grivitza; elles paraissent avoir été établies trop loin.

Ce deuxième jour, à midi, un régiment d'infanterie russe fut déployé en tirailleurs et descendit vers Grivitza, soutenu par deux autres régiments et de l'artillerie. Les pièces prirent rapidement position à courte portée du fort, dans un champ de maïs, tandis que l'infanterie se couchait à l'abri.

Le fort était battu dès lors par un triple étage de feux d'artillerie.

A 5 heures du soir, le corps du prince Imeritinsky et du général Skobelef, arrivé au sud de Plevna, prononça une attaque sur le dernier ouvrage qui couvrait le camp des réserves turques près du Vid : il fut repoussé et poursuivi sur le flanc de la montagne; mais les réserves russes accueillirent les Ottomans par un feu tel, que ceux-ci durent battre en retraite à leur tour.

Le feu de la grosse artillerie russe continua toute la nuit, afin d'empêcher la réparation des dégâts.

Le 9 au matin, une batterie roumaine parvint à se maintenir dans une bonne position au nord-est de la redoute et à courte portée. L'infanterie se glissa même dans une tranchée naturelle qui se trouvait devant cette batterie et chercha de là à fusiller les artilleurs turcs de la redoute. Les batteries de campagne avancées la veille avaient été remplacées pendant la nuit par des canons de plus fort calibre.

Krudener se tenait sur la hauteur de Radisovo avec la 31e division, prêt à appuyer l'assaut.

Le feu d'artillerie de toutes les batteries recommença dès le matin.

L'après-midi, 2 compagnies russes tentèrent de sortir des broussailles entre le village de Grivitza et la redoute; elles arrivèrent à 100m du glacis, mais se trouvèrent là devant une rangée si formidable de canons de fusils, sortant tout à coup des tranchées-abris, qu'elles se retirèrent aussitôt sur les soutiens et regagnèrent leurs positions défilées.

Pendant la nuit du 9 au 10, il y eut quelques escarmouches d'infanterie. Les batteries de campagne avancées cédèrent de nouveau la place à des pièces de siége et s'avancèrent plus près encore.

Le 10, les Roumains étendirent leur ligne vers l'Ouest et canonnèrent la ligne turque du Nord.

Un violent orage empêcha toute action pendant la nuit du 10 au 11. Le 11 septembre, après une canonnade qui durait depuis près de quatre jours, la position de Plevna fut attaquée énergiquement de trois côtés.

A 11 heures du matin, le général Skobelef attaqua la redoute extrême du Sud. Les Turcs se portèrent d'abord à sa rencontre ; il les refoula dans leurs tranchées, qu'il ne put aborder : il resta deux heures sous un feu qui ne cessa pas un instant de ressembler, disent les témoins, à un roulement continu de tambour. A 4 heures, il renouvela l'attaque et parvint à occuper quelques ouvrages qu'il dut ensuite abandonner après trois retours offensifs, dans lesquels toutes les réserves turques furent engagées.

A 1 heure, une brigade attaqua, aussi par le Sud, la redoute du centre de l'aile turque, à 2 1/2 kilomètres à l'ouest de Radisovo. L'attaque dura une demi-heure et fut repoussée par la mousqueterie. Douze bataillons frais des 16e et 30e divisions renouvelèrent l'attaque à 4 heures ; ils portaient des échelles pour l'escalade et parvinrent à s'accrocher, avec une bravoure admirable, sur trois côtés de la redoute. Vers 5 heures, ils y étaient même entrés ; mais il y eut alors sur le terre-plein de l'ouvrage un terrible combat corps à corps, qui ne dura qu'une dizaine de minutes ; les Russes survivants durent se retirer précipitamment.

Pendantces actions secondaires, les Roumains attaquaient par deux fois, sous les yeux de l'Empereur, la redoute de Grivitza et les deux assauts étaient repoussés victorieusement. Le corps d'escalade était anéanti presqu'entier sur la contrescarpe de l'ouvrage.

Pour livrer ces assauts, les Roumains s'étaient avancés sur trois lignes. La première était formée, partie de tirailleurs, partie d'hommes porteurs d'échelles, de gabions, de fascines et ayant leur arme en bandoulière. Ils ne devaient

tirer qu'après avoir jeté leur fardeau dans le fossé ou planté leur échelle.

La deuxième ligne, en colonne de compagnie, devait donner l'assaut.

La troisième était formée des réserves.

A 7 heures du soir, les Turcs firent une sortie de la redoute de Grivitza; ils furent repoussés l'épée dans les reins et un troisième assaut, livré immédiatement pendant la poursuite, réussit. Le régiment russe d'Archangel et un bataillon roumain prirent pied dans l'ouvrage et en chassèrent les défenseurs. Le colonel russe fut tué au moment où il plantait lui-même le drapeau de son régiment sur le parapet conquis.

Mais le résultat de cette lutte acharnée de cinq jours se trouva annihilé par la présence, à 750 mètres à l'Ouest, d'une deuxième redoute Grivitza, qui entretint depuis lors sur la redoute n° 1 un feu très-violent.

Le 12, le bombardement recommença de toutes les batteries russes et roumaines; il continua jusqu'au 18, sans autre interruption que le repos de la nuit.

Le 14 au soir, le grand-duc Nicolas venait de terminer l'inspection de toutes les positions, lorsque Osman pacha essaya de reprendre la redoute de Grivitza n° 1; mais les réserves russes et roumaines le repoussèrent.

Le grand-duc Nicolas, laissant le commandement spécial de l'armée de Plevna au prince Charles, revint à son quartier-général de Gorny Stoudiène. Le prince Charles établit le sien à Poradin.

Tandis que ces nouveaux efforts avaient lieu autour de Plevna, les deux autres armées russes de Bulgarie étaient aussi aux prises avec les ennemis.

Soleyman tentait le 17 septembre, par surprise, un nouvel assaut des positions russes de la passe de Schipka.

Après un bombardement de cinq jours, il forma une colonne d'escalade de 3500 hommes environ qui s'étaient présentés volontairement pour gravir le mont St-Nicolas, la plus importante des positions du sud de la passe. Il s'agissait d'escalader une hauteur de 100 pieds au moins, à peu près verticalement. Cette position domine la route sur une grande étendue.

Le corps volontaire fut divisé en trois petites colonnes. L'une devait escalader par le Sud-Est; les deux autres par le Sud-Ouest. En même temps, Redschib pacha devait attaquer à l'Est, Salih pacha au Sud, Veissel pacha au Nord-Ouest ; 20000 hommes au moins concouraient à cette attaque.

Elle commença à 3 heures du matin, et la colonne du Sud-Est parvint, après des efforts surhumains, à atteindre l'arête supérieure du mont St-Nicolas. Elle s'y maintint pendant six heures, lançant dans les fortifications russes des grenades à main ; elle attendit vainement la réussite d'une des attaques qui, toutes, furent repoussées. A midi, deux compagnies russes rejetaient le corps d'escalade dans les précipices.

Les Turcs avaient perdu 3000 hommes, les Russes 31 officiers et 1000 hommes.

Le bombardement du fort St-Nicolas recommença le 21 avec 14 mortiers.

La défense de Schipka devenait la contre-partie de la défense de Plevna. Les pertes des Turcs devant la passe étaient proportionnellement aussi fortes que celles des Russes devant la ville. De part et d'autre, les fortifications étaient imprenables de vive force, et l'armée assaillante s'obstinait à faire périr, dans des assauts infructueux, les plus braves de ses combattants.

La neige tomba à plusieurs reprises pendant le mois d'octobre et rendit dès lors toute opération impossible dans la passe.

De temps à autre, le bombardement recommençait, mais sans être suivi d'aucune tentative sérieuse de Réouf pacha, le nouveau commandant. Les Russes installèrent à leur tour une batterie de gros mortiers, qui put répondre vers le milieu du mois d'octobre à ceux des adversaires.

A la fin du mois, les forces turques devant Schipka paraissent avoir été réduites à 12,000 hommes au plus. Le restant de cette armée avait été dirigé, en grande partie, sur Orckhanie.

Les rigueurs de la saison et la faiblesse des effectifs amenèrent alors une période de calme et d'observation.

Nous ne nous sommes guère occupés encore de l'armée du tsésarévitch. Ses opérations n'ont amené jusqu'en décembre que des engagements peu importants.

Cette armée avait évidemment, dans le principe, la double mission d'attaquer Routschouk et de contenir l'armée de Schoumla.

Les revers sérieux que les Russes éprouvèrent à la fin de juillet arrêtèrent toute offensive, et le tsésarévitch dut se renfermer, d'une manière exclusive, dans la deuxième partie de sa mission, en suivant attentivement les mouvements de l'ennemi, reculant lorsqu'il se présentait en grandes forces, reprenant ses positions lorsqu'il rentrait dans les siennes, trop faible pour poursuivre à fond un avantage, assez fort pour maintenir occupée toute l'armée ottomane de l'Est.

Telle fut d'ailleurs l'obstination des Turcs à persévérer dans un système de défensive passive, qu'aucune action énergique et continue ne fut tentée contre le tsésarévitch; aussi ne noterons-nous de ce côté aucune grande bataille, aucun hardi coup de main.

En présence de l'attitude passive de l'ennemi, l'armée du tsésarévitch s'était pourtant avancée peu à peu de la Jantra sur le Banicka Lom, puis du Banicka Lom sur le Kara Lom,

occupant, sans aucun combat sérieux, Pirgos, Ostrica, Ablava, Opaca, Popkioï. Vers la fin du mois d'août, elle avait même dépassé le Kara Lom et continuait lentement sa marche vers le quadrilatère, en occupant par ses avant-gardes Jenikioï, Karahassankioï, Basisler.

Le 16 août, Méhémet-Ali opéra, comme nous l'avons noté plus haut, une reconnaissance offensive sur toute la ligne ennemie, depuis Routschouk jusque Osman-bazar et les Balkans.

A la fin du mois, il commença des démonstrations plus sérieuses sur le front du tsésarévitch : des sorties fréquentes furent exécutées par la garnison de Routschouk ; de fortes avant-gardes furent aperçues dans les directions de Rasgrad et de Schoumla.

Le général Shakovskoï, qui avait repris le commandement du 11e corps, occupait la ligne de Cairkioï à Djulin et Elena. Il existait donc, par suite du mouvement en avant de l'aile droite du tsésarévitch, une solution de continuité dans les lignes russes, solution qui s'étendait du Banicka Lom au Kara Lom.

Le prince Shakovskoï ne pouvait pas avancer son aile gauche, parce qu'il aurait dû étendre sa ligne, ce que son effectif ne lui permettait pas. Il ne pouvait non plus quitter Elena ni les fortes positions qu'il occupait au pied des Balkans et dans lesquelles il maintenait de forts partis ennemis. Aussi fut-il décidé, en présence des dispositions d'attaque prises par l'ennemi, que l'armée du tsésarévitch marcherait en retraite pour se concentrer dans les lignes fortifiées en arrière. Cette retraite permettait de disposer de tous les renforts en faveur de l'armée de Plevna et rétablissait la jonction des armées de l'Est, sans déplacer le 11e corps.

Les Turcs déterminèrent par leur offensive à Karahassankioï le commencement du mouvement de recul, puis ils

suivirent l'armée du tsésarévitch, en forçant les arrière-gardes à s'engager, notamment à Popkioï, Obakas et Kacelyevo-Ablava.

Ces combats n'eurent aucune conséquence stratégique importante; nous allons toutefois en dire quelques mots.

Le général Léonof occupait Karahassankioï, avec 3000 fantassins, 500 hussards et cosaques et 10 canons. Ce village est situé sur un plateau, où viennent mourir les montagnes d'un rameau des Balkans qui sépare le Kara Lom du Lom. Le plateau est cultivé tout entier en blés et maïs, et bordé à l'Est par un bois; c'est par là que Medjib pacha déboucha avec sa division sous la protection d'une batterie. La lutte fut très-vive pendant deux heures dans les plantations; enfin les Turcs emportèrent le village.

Un renfort de 300 Russes fut envoyé de Gagovo et le village fut pris et repris plusieurs fois. Toutefois, à 6 heures, les Russes étaient refoulés définitivement sur Gagovo. L'artillerie de cette localité arrêta la poursuite.

Cette affaire avait coûté aux Russes 500 hommes et de nombreux bagages.

Pendant ce temps, Fuad pacha avait chassé les Russes de Basister à gauche, et une autre division turque avait emporté le village de Jenikioï à droite.

Les Russes repassaient partout le Kara Lom, et les divisions turques réunies prenaient pied sur l'autre rive, au village de Haydarkioï.

A Kacelyevo, les Ottomans, sous les ordres du généralissime Méhémet-Ali pacha, quittèrent leurs positions autour d'Agarcin, au nombre de 45,000 fantassins, 60 canons, plusieurs régiments de cavalerie régulière et 2,000 Circassiens. Ils attaquèrent le général Arnoldy, qui disposait de 5 bataillons d'infanterie, 1 régiment de dragons, 3 sotnias et 2 batteries.

Après une faible résistance, le général Arnoldy repassa le Banicka Lom et se retira sur Ostrica, où se trouvait une forte position préparée pour la défense.

Le lieutenant-général Driesen se trouvait à Ablava, au sud de Kacelyevo, avec 10 bataillons, 1 régiment de lanciers, 3 sotnias et 5 batteries.

Tandis que les Turcs poursuivaient Arnoldy, le général Driesen leur envoya en flanc un régiment et une batterie. Les Ottomans, cessant la poursuite, firent aussitôt face à gauche et attaquèrent Ablava. Ils réussirent à s'emparer des tranchées et des ouvrages de campagne, établis en avant de cette localité; mais le général Driesen fit avancer les bataillons et les batteries à cheval de sa réserve et, par un effort énergique, reconquit les positions et mit le désordre dans les assaillants. Les Turcs furent poursuivis par la cavalerie jusqu'au Kara Lom, où beaucoup se noyèrent. Cette affaire leur coûta 3,000 hommes.

Le 7 septembre, les Russes, continuant leur mouvement en arrière, abandonnèrent Ablava.

Les autres engagements furent de moindre valeur encore et n'eurent pour conséquence que la perte de quelques milliers de combattants, sans avantage réel.

Au milieu de septembre, les Russes réoccupaient leurs positions du Banicka Lom.

Pyrgos avait dû être abandonné. Pour remplacer le passage par bateaux qui y avait été établi, les Russes installèrent un nouveau passage à Petroceni. Le quartier-général du 12e corps était à Jaly Ablanava, les avant-postes jusque Cernika et Buzovka.

Le tsésarévitch était à Gor Monastir à 8 kilomètres au nord-ouest de Biela.

Le 19 septembre, les Russes exécutèrent sept reconnaissances au moyen de faibles détachements et se trouvèrent sur plusieurs points en contact avec l'ennemi, au delà du Banicka Lom.

Le 21, l'aile gauche de l'armée turque attaqua le général Tatischef dans ses positions retranchées de Tscherkovna, sur le Banicka Lom, non loin de Cairkioï. C'était le point de soudure de l'armée du tsésarévitch avec le 11e corps.

Ce point était bien choisi ; mais les attaques furent repoussées, malgré le courage des assaillants, parce qu'ils se présentèrent en trop faible masse.

Il est du reste remarquable qu'aucune grande concentration n'a pu avoir lieu pour porter un coup décisif, et que chacune des armées a toujours tenté d'enlever des positions formidables avec des forces insuffisantes.

15 bataillons, la plupart Egyptiens, furent engagés dans le combat de Tscherkovna le 21 septembre ; ils formaient l'aile gauche de l'armée de Schoumla.

La position russe était couverte sur le front par le Kaïadjïk, un petit cours d'eau. 8,000 Russes étaient postés, sous les ordres du général Tatischef, derrière des batteries et des tranchées au sommet d'une pente très-raide. Devant le centre et la gauche, il y avait des bois et des broussailles, occupés aussi par des avant-postes russes. Le village de Bejin Verboka, centre de la position, était occupé par la division du général Gorschkof ; il avait trois batteries en position.

Les troupes égyptiennes du prince Hassan sortirent de Ossikovo et Havadatsch et commencèrent le feu à 11 heures au moyen de deux batteries placées au nord de Tscherkovna, pour canonner Verborka et les hauteurs du centre. A midi, elles franchirent la rivière et engagèrent une vive fusillade sous bois avec les tirailleurs de l'aile droite russe.

Six de leurs bataillons essayèrent de rompre, puis de tourner cette aile, mais les shrapnels et les feux d'infanterie à courte distance repoussèrent ces deux tentatives.

Quatre autres bataillons égyptiens, placés devant le centre russe, l'avaient empêché de porter secours à l'aile menacée.

A 2 heures, les Ottomans paraissaient renoncer à l'attaque et se retiraient, en saluant les Russes d'un feu d'artillerie formidable.

Peu de temps après, ils lancèrent dé nouvelles colonnes précédées de tirailleurs, cette fois contre la gauche russe, qui dut reculer. Mais ils n'étaient pas en force suffisante pour poursuivre cet avantage. Ils essayèrent seulement de se maintenir, en attendant un appui qui ne vint pas.

Le général Tatischef, remarquant cette hésitation de l'attaque, envoya une batterie de sa réserve sur le flanc gauche. Elle canonna les Egyptiens une demi-heure, puis le général ordonna le retour offensif de l'aile gauche toute entière. L'ennemi n'attendit pas le choc : il se porta à la rencontre des Russes qui, le laissant approcher à courte distance, lui envoyèrent quelques décharges avec beaucoup de sang-froid, puis profitèrent de l'effet produit pour l'aborder à la bayonnette et le refouler au nord-ouest de Tscherkovna, derrière sa ligne d'artillerie.

Cet insuccès ne découragea pas les assaillants : de nouvelles batteries et de nouveaux bataillons sortirent de Voditza. Un peu après 3 heures, une grêle d'obus était dirigée sur les lignes russes et, aussitôt après, une colonne de trois bataillons cherchait à percer entre la gauche et le village de Bejin Verbovka. Ces bataillons s'avançaient rapidement, en poussant de grands cris et au son des clairons; ils abordèrent les Russes sous un feu terrible, les culbutèrent et s'emparèrent de Bejin Verbovka, où ils s'établirent.

Les premières contre-attaques des Russes échouèrent. Ils durent former une batterie imposante pour ébranler l'ennemi. Les tirailleurs les délogèrent alors du village, et

une charge de deux bataillons les refoula vers Tscherkovna à 5 heures.

La canonnade continua toute la soirée et les Russes s'attendaient à une nouvelle attaque le lendemain matin; mais elle n'eut pas lieu.

La résistance énergique du général Tatischef eut une conséquence très-considérable : Mehemet-Ali renonça à attaquer les fortes positions du Banicka Lom et commença, dans la nuit du 25 au 26 septembre, une retraite de toute son armée sur les positions en arrière du Lom noir.

Il laissait les Russes solidement établis depuis Metschka, à 25 kilomètres au sud-ouest de Routschouk, jusqu'aux positions du 11e corps, sur un arc dont les points extrêmes à l'Est étaient Buzourcka et Banicka, sur le Banicka Lom.

L'armée du tsésarévitch était alors forte de 90,000 à 100,000 hommes, avec 350 canons de campagne, — tous bien abrités et postés pour croiser leurs feux sur les principaux accès.

Mehemet-Ali pacha disposait aussi d'une centaine de mille hommes, mais son artillerie était beaucoup moins considérable que celle des Russes. Il conclut de son échec à Tscherkovna l'impossibilité d'aborder avec succès la ligne des fortes positions russes; la difficulté de subvenir aux besoins de son armée sur la rive gauche du Kara Lom lui fit même abandonner tout contact avec l'ennemi et il se déroba sur ses positions antérieures, près de sa base d'opérations, Schumla.

A la suite de cet insuccès, Mehemet-Ali fut relevé de son commandement et remplacé par Soleyman pacha, qui commandait l'armée de Schipka. Le nouveau généralissime fit sont entrée à Rasgrad, le 3 octobre.

Au commencement de ce mois, l'armée turque ayant disparu, les troupes du tsésarévitch se portèrent de nouveau sur les positions qu'elles avaient déjà occupées en avant du

Banicka Lom et, quelques jours après, les avant-postes russes et turcs se retrouvèrent en contact.

Le quartier général du tsésarévitch fut transféré à cette époque de Gor Monastir à Bristovtcho, localité située plus au Nord; Soleyman pacha paraissait concentrer des forces imposantes dans cette région.

A la fin du mois, de fréquentes reconnaissances furent poussées vers l'Est par l'armée russe.

Le 24 octobre notamment, il fut fait une reconnaissance générale par six détachements, forts chacun de 4 à 5 bataillons, 1 à 2 sotnias et 1 à 2 batteries. Un des détachements fut dirigé sur Bassarbovo, un sur Jovan Tchiftlik, un de Koschavo sur Nistovo, un de Katselevo sur Solenik; le sixième, par Tsénoritza sur Konstantsa.

La deuxième de ces reconnaissances fut fatale à un prince du sang impérial. Le général Serge Romanovsky, duc de Leuchtenberg, neveu de l'empereur, fut tué d'une balle au front, au moment où il quittait le grand-duc Vladimir pour inspecter une batterie près de la rive du Lom. Le prince Serge avait vingt-huit ans.

Plusieurs de ces reconnaissances durent se retirer devant des forces très-supérieures; d'autres n'aperçurent pas les Turcs. Soleyman, après avoir voulu faire avancer son armée, fut obligé, comme son prédécesseur, de la retirer vers Rasgrad, au commencement de novembre, en présence de la difficulté des approvisionnements. Il continua toutefois à occuper Solenik et Kadikioï.

Lorsque nous avons quitté l'armée de Plevna, les Roumains occupaient la redoute de Grivitza n° 1; ils durent se fortifier dans cet ouvrage au Nord et à l'Ouest pour se garantir du feu de la deuxième redoute qui en labourait sans cesse le terre-plein. Ils en partirent, en même temps, à la sape

volante, et, le 18 septembre, leurs tranchées étaient arrivées à 250^{m} de l'ennemi; ils tentèrent alors de sortir en force de leur parallèle, mais le feu des Turcs les contraignit à y rentrer bientôt, laissant au moins 300 hommes frappés entre les lignes. Ils durent se résoudre à continuer leurs travaux pied à pied et, une quinzaine de jours après cette époque, ils avaient relié le village de Grivitza à la redoute n° 1 et avaient poussé leurs approches jusque 50 mètres de la redoute n° 2.

Le 9e corps venait d'être renforcé depuis quelques jours par des parties des 3e et 11e divisions, venant de Russie; renforts bien nécessaires, car l'effectif des bataillons du 4e corps était descendu à 300 hommes, et la brigade du général Imeritinsky était réduite de 4 à 2 petits bataillons.

Le général Krylof reçut le commandement de douze régiments de cavalerie russe et roumaine, pour surveiller les routes de Sophia et Widdin, dans le but d'empêcher l'arrivée à Plevna des renforts et des approvisionnements.

320 pièces russes au moins, dont quelques-unes de fort calibre, concouraient en ce moment, avec les 60 à 70,000 combattants, à l'investissement de Plevna; presque tous les canons étaient abrités. Les Russes avaient en outre élevé de nombreuses tranchées-abris et plusieurs ouvrages à l'Est, notamment devant Radisovo.

Nous avons vu que, jusqu'à ce moment, ils avaient subi devant Plevna des pertes énormes, pour aboutir à des avantages bien minimes; tous les assauts livrés pour étendre ces avantages avaient été très-meurtriers et étaient restés infructueux. Les Turcs avaient mis le temps à profit, avec une activité remarquable, pour rendre leurs positions plus redoutables. Aussi l'état-major russe dut-il renoncer à prendre de vive force ce camp retranché et se décida-t-il à le réduire par un siége en règle ou par un blocus complet.

En conséquence, le général Totleben, le célèbre défenseur de Sébastopol, fut mandé à Gorny Stoudiène, d'où il se rendit à la fin de septembre avec le grand-duc Nicolas devant Plevna pour en inspecter toutes les positions. D'après ses conseils, le blocus fut décidé.

Osman, pour éviter d'être enfermé dans Plevna, aurait pu en ce moment abandonner les positions qui avaient attiré sur lui les forces principales de l'ennemi et chercher à organiser, à Orckhanie par exemple, une deuxième place du même genre; mais on prétend qu'il lui fut ordonné de Constantinople de ne pas abandonner Plevna.

Il fallait de nouveaux renforts aux Russes pour assurer le blocus : l'envoi de la garde impériale fut activé. Près de deux mois avaient été nécessaires pour mobiliser cette importante fraction de l'armée, forte de 56,000 hommes environ recrutés dans toutes les parties de l'immense empire russe; outre les difficultés du rassemblement en l'absence de voies ferrées, il avait aussi fallu compter les longueurs d'une marche vers la Bulgarie pendant la saison d'hiver.

La majeure partie de la garde, dirigée au sud de Plevna, fut en position vers le milieu d'octobre. Le corps d'investissement était alors de 110 à 120,000 hommes au moins et comprenait plus de 500 pièces de canon.

Dans l'intervalle, les Turcs étaient parvenus aussi à différentes reprises à se ravitailler et à se renforcer. Chefket pacha avait été chargé, dès le milieu de septembre, de former à Orckhanie, à 36 kilomètres nord-est de Sophia, sur la route de Sophia à Plevna, les corps et les convois de ravitaillement destinés à l'armée d'Osman pacha. En même temps, les forces de la Thessalie et de l'Epire avaient été concentrées à Nisch, tant pour être prêtes à opérer sur Plevna, que pour faire face à la Serbie, dont les dispositions devenaient menaçantes.

La passe d'Orckhanie, occupée par Chefket pacha, est située dans le Balkan d'Etropol; c'est un ravin desséché. La route de Sophia à Plevna, qui y est tracée, est bordée de précipices : elle est tantôt fort étroite, tantôt assez large pour donner des places d'armes. La passe était fortifiée.

Le 21 septembre, la division Hifzi pacha, formant l'avant-garde de Chefket pacha, étant en route pour Plevna, rencontra un fort détachement russe, le repoussa et voyagea la nuit pour arriver le 22 de bon matin à Gorny Dubnick, localité située à 7 kilomètres à l'ouest de Plevna; elle escortait un fort convoi de vivres et de munitions. Cette division comprenait 20 bataillons, 1 régiment de cavalerie et 2 batteries, soit environ 15,000 hommes.

Le même jour, 12 bataillons sortaient de Plevna pour opérer avec Hifzi pacha une jonction qui se fit sans obstacle.

Un autre convoi de 80 voitures de vivres, qui s'avançait le 28 septembre avec une escorte insuffisante, fut moins heureux. La cavalerie roumaine refoula l'escorte et s'empara du convoi.

Le 8 octobre, 24 bataillons turcs, commandés par Chefket pacha, et escortant un nouveau convoi, arrivèrent à Radomirtza, à 43 kilomètres au sud-ouest de Plevna. Un détachement de la garnison de Plevna se porta sans encombre jusque Telis, où le convoi lui fut remis.

Chefket eut même alors une entrevue à Plevna avec Osman pacha, et se retira sans être inquiété par l'ennemi. Il laissa des détachements de troupes sur les principaux points de la route d'Orckhanie.

D'après certaines correspondances, un dernier convoi put encore entrer le 11 octobre dans Plevna.

Il en résulte donc que la cavalerie russe était trop faible, sur son grand cordon d'observation, à l'ouest de la place, pour s'opposer au mouvement des forces relativement considérables que les Turcs avaient mises en jeu; l'arrivée

de la garde devait bientôt la mettre en mesure de mieux remplir sa mission.

La résolution de bloquer Plevna amena, le 7 octobre, des changements importants dans la composition du commandement supérieur des troupes.

Le grand-duc Nicolas conserva la direction supérieure, avec le général Totleben comme *alter ego*.

Le général Gourko fut nommé commandant de toute la cavalerie russe réunie sous Plevna.

Le prince Imeritinsky remplaça, comme chef d'état-major du prince Charles de Roumanie, le général Zotof, qui reprit le commandement du 4e corps.

Enfin, le général Skobelef II fut promu au commandement de la 16e division. Ce lieutenant-général, âgé de 34 ans à peine, est, sans contredit, l'une des plus vaillantes figures militaires de cette guerre.

La tactique du tir de l'artillerie autour de Plevna fut aussi modifiée d'après l'avis du général Totleben. Au lieu d'éparpiller les projectiles, toujours un peu au hasard, sur tous les ouvrages turcs, le feu de toutes les batteries fut parfois concentré sur les points où l'on pouvait remarquer quelque mouvement particulier. Une ligne télégraphique relia aussi toutes les positions russes, et on put concentrer ainsi presqu'instantanément le feu de plusieurs centaines de pièces sur un point déterminé, de manière que tout mouvement y devenait aussitôt impossible.

Le temps fut des plus mauvais au commencement d'octobre. Un vent violent et froid, des rafales de pluie glacée et de neige arrêtèrent les opérations : le Danube gonfla en peu de temps et le pont de Nikopoli fut fortement endommagé. Cela n'empêcha toutefois pas les Turcs d'essayer, le 8, contre les tranchées roumaines une sortie qui fut vivement repoussée.

Le 17 octobre, le temps étant redevenu beau, le bom-

bardement de Plevna recommença. Depuis quelques temps les Turcs ne répondaient guère au feu presqu'incessant de l'artillerie russe; ils ménageaient leurs munitions. Seulement, lorsqu'un détachement tentait de sortir de quelqu'ouvrage pour un mouvement sur Plevna, une grêle de balles l'arrêtait immédiatement. Les fantassins turcs, indépendamment du fort approvissionnement de cartouches qu'ils portaient sur eux, pouvaient puiser à volonté dans des caisses disposées à l'abri, de distance en distance, le long des tranchées. Ils tiraient le plus rapidement possible, souvent sans viser.

Le silence de la redoute de Grivitza n° 2 était surtout remarquable. On avait vu évacuer des pièces de cet ouvrage. Les Roumains le crurent abandonné, mais ils craignaient qu'il ne fût miné. Cependant, le 19 octobre, à 12 1/2 heures, 4 bataillons roumains et un bataillon de chasseurs, sortant de la quatrième parallèle à 20m de la redoute, s'élancèrent pour l'attaquer; mais ils durent aussitôt reculer sous un feu de mousqueterie des plus meurtriers. A 6 1/2 heures, 3 bataillons renouvelèrent l'attaque; ils se jetèrent dans le fossé, y restèrent une heure sans pouvoir aborder le parapet, puis durent se résigner à rentrer dans leurs tranchées, ayant perdu 1028 hommes dans cette nouvelle et malheureuse tentative.

Le blocus étant devenu le but principal de toute l'armée de Plevna, le quartier-général du grand-duc fut transféré à Bogot.

On s'aperçut bientôt, à l'énergie qui présida aux opérations à l'Ouest et au Sud, de l'arrivée des généraux Gourko et Skobelef. Vers le 20 octobre, le général Gourko avait pris le commandant de vingt-quatre régiments de cavalerie, la plupart de la garde et armés de Berdans; cette force pouvait être évaluée à 13,000 cavaliers environ (le régiment de la garde comprend 600 chevaux).

Dès le 24 octobre, ayant passé le Vid à Cirikovo, avec les divisions de la garde, il emportait la forte position que les Turcs occupaient entre Gorny Dubnick et Telisch, après un combat qui dura dix heures. Le général Achmed Ewsi pacha, 80 officiers, 3000 soldats, 1 régiment de cavalerie et 4 pièces étaient cernés et pris par les Russes, qui, de leur côté, avaient perdu 2,500 hommes environ.

Pendant que le général Gourko enlevait Gorny Dubnick, le général Lascareff, avec une division de cavalerie et un bataillon de chasseurs, faisait une démonstration devant Agasi, au nord-ouest de Plevna. Le bombardement avait aussi repris sur toute la ligne le 23, et avait contribué à détourner l'attention d'Osman pacha de la route de Sophia.

Le général Gourko fit occuper et fortifier solidement la position conquise.

Cinq jours après, le 29, il cernait avec ses troupes les fortifications turques établies à Telisch et les faisait bombarder par 72 canons. Après deux heures de bombardement, les retranchements étaient dans une situation absolument intenable, et Hakki pacha se rendait avec 7 tabors et un détachement d'artillerie de 3 pièces : cent Turcs seulement parvinrent à se sauver vers Plevna.

A partir de ce moment, l'investissement put être considéré comme complet. La 16e division occupa fortement les routes de Lovatz et de Sophia, et le général Gourko, avec sa cavalerie, relia cette division à la droite roumaine.

A la suite de ces combats, Chefket pacha tenta, le 31 octobre, un faible retour offensif sur Telisch ; mais il fut si vivement repoussé, qu'il abandonna Radomirtza, où il commandait 12 tabors. Le pont de Radomirtza fut aussitôt occupé par les Russes, qui poussèrent jusqu'au village de Lukovitza, situé plus au Sud.

Le 2 novembre, des cosaques et de l'infanterie occupèrent même Pesterna et Turski Izvor, à 30 kilomètres au sud de Telisch, puis, après une escarmouche, Teteyen, localité située à 25 kilomètres plus au sud et à 40 seulement à l'est d'Orckhanie, qui est à 36 kilomètres nord-est de Sophia.

D'un autre côté, une division de uhlans marcha sur la route de Rahova à Widdin et coupa les fils télégraphiques de Lom Palanka, en poussant une reconnaissance jusque près de Rahova; cette place contenait 1500 fantassins environ et 3 canons.

Le général Skobelef avait son quartier général à Brestovec, village situé à mi-distance de la route de Lovatz à celle de Sophia; il avait fait établir une redoute au nord-ouest du village et des tranchées-abris jusqu'à proximité de la route de Lovatz à l'est.

La redoute de Brestovec faisait saillie dans la ligne des ouvrages ennemis. Sa garnison souffrait des feux convergents de la redoute de Krischine et des tranchées que les Turcs avaient établies récemment au sud de leurs positions.

Le général Skobelef résolut, pour rectifier sa ligne, de s'emparer de la hauteur boisée sur laquelle passait la route de Lovatz, devant sa droite.

Le 9 novembre, un fort brouillard couvrait toute la contrée et favorisait une attaque par surprise. Le général résolut d'attaquer vers le soir la forte position du Mont Vert. De cette manière, il était plus certain de surprendre l'ennemi et espérait disposer d'une grande partie de la nuit pour se fortifier sur les positions dont il s'emparerait; enfin, il comptait sur la grande influence morale d'une attaque dans l'obscurité.

A 5 heures du soir, le général inspecta le régiment qui

devait donner l'assaut et fit appel à tout son courage et son sang-froid ; il lui apprit aussi qu'il le conduirait lui-même.

Une demi-heure après, par une profonde obscurité, 80 pièces ouvrirent le feu contre toute la ligne sud des Turcs, sauf contre le Mont Vert. Le général Skobelef surprit complétement l'ennemi en ce point. Les Russes ne furent signalés qu'à 100 mètres des tranchées, et c'est à peine si les Turcs eurent le temps d'exécuter deux salves. Les tranchées furent enlevées aussitôt.

Sous la fusillade même de l'ennemi en retraite, le général fit fortifier toutes les positions conquises. A dix heures, elles étaient partout à l'abri d'un coup de main et Skobelef revenait vers son quartier-général à Brestovec. Il y était à peine, qu'il entendit une vive fusillade sur la droite ; il remonta à cheval aussitôt et retourna vers le Mont Vert, où il arriva au point du jour. Les Turcs avaient déjà fait un retour offensif et en tentaient un second à ce moment même. Deux assauts successifs purent être repoussés, grâce aux fortes dispositions prises.

L'attaque se renouvela encore dans la nuit du 14 au 15 novembre, à trois reprises différentes. Le général Skobelef fut contusionné et, le lendemain, blessé au côté par un éclat d'obus. Il conserva toutefois le commandement.

Sa droite occupait alors une très-forte position dominante, appuyée au ravin de Tutchenitza qui est un encaissement à pic de 50 à 100^{m} de profondeur. Elle était à 250^{m} seulement des tranchées turques, dont la séparait une vallée étroite. Entre Krischine et Brestovec les lignes ennemies étaient à 1000^{m} environ de distance.

La 3e division de la garde joignait sa droite à la gauche de Skobelef et occupait la ligne depuis le Vid jusque

Oltchages. Les 1re et 2e divisions s'étendaient parallèlement au Vid, à la gauche de la 3e. Elles se développaient jusque devant Gorne Netropolje, où leur ligne se soudait à la droite roumaine.

Le cordon d'investissement était donc bien fermé ; il avait 45 kilomètres environ de développement. Les 120,000 Russes et Roumains qui entouraient Plevna étaient suffisants pour garnir convenablement toute cette ligne, armée de 600 canons de siége, de position et de campagne.

La garde était logée sous des tentes ; le reste de l'armée dans des huttes d'hiver construites dans le flanc des montagnes et recouvertes de terre; le sol de ces huttes était jonché de paille.

Les Russes fortifièrent activement les hauteurs vers Krischine et jusqu'au Vid et aussi le terrain situé en avant des redoutes d'Opanet. Le feu des Turcs les inquiéta constamment pendant ces derniers travaux.

On pouvait dès lors prévoir la fin prochaine de la belle défense de Osman pacha, soit qu'il se résolût à tenir dans la place jusqu'à complet épuisement, soit qu'il essayât de percer la ligne ennemie.

Cependant Mehemet-Ali pacha, l'ex-serdar-ekrem, rassemblait à Sophia un corps de secours, fort déjà de 40,000 hommes environ et 60 canons et dont faisait partie le détachement de Chefket pacha, toujours à Orckhanie.

L'état-major russe, encouragé sans doute par la bonne situation qu'avait prise l'armée autour de Plevna et par le peu de résistance que l'ennemi avait opposé jusqu'alors dans la direction d'Orckhanie, sentant la nécessité de s'opposer à toute tentative de secours, donna l'ordre de prolonger les attaques vers Sophia et Widdin.

Dès le 15 novembre, les Russes essayèrent d'attaquer le débouché de la passe d'Orckhanie, avec une nombreuse

artillerie. Chakir pacha les empêcha d'aborder, par un feu violent parti d'une double série de tranchées-abris et de batteries.

Une attaque simultanée sur Etropol ne réussit pas mieux.

Les Roumains furent plus heureux vers Widdin. Le 19, ils prirent un ouvrage avancé qui couvrait Rahova et commencèrent le bombardement de cette place. Pendant la nuit du 20 au 21, la 1re division roumaine fut transportée de la rive gauche du Danube, pour coopérer à l'assaut, qui réussit le 21, après un combat fort vif. La garnison se sauva dans la direction de Widdin.

Le 30, les Roumains, après six jours de bombardement, occupèrent aussi Lom Palanka, à mi-chemin entre Rahova et Widdin. La garnison de Lom Palanka suivit celle de Rahova vers Widdin.

Le 16 novembre, à la suite de l'insuccès des premières tentatives vers Orckhanie, le général Gourko reçut l'ordre de réunir 3 brigades d'infanterie, 1 brigade de tireurs, 6000 cavaliers et 1 brigade d'artillerie, tous de la garde, soit 24000 fantassins, 6000 cavaliers et 84 canons. Il devait, avec cette troupe d'élite, empêcher toute tentative de Sophia sur Plevna, et, s'il en trouvait l'occasion, forcer les passes des Balkans.

Le 22, il se mettait en marche et refoulait les avant-postes de la ligne de collines située prés d'Ossikovo et Pravetz, des deux côtés de la chaussée.

Le général Gourko avait appris que ces avant-postes couvraient une forte position située dans l'angle droit que fait la route vers Orckhanie.

L'ennemi ne disposait là que de deux pièces de canon, et

occupait des retranchements sur la droite de la route.

Le comte Schouvalof commandait le détachement qui s'installa devant cette position; il avait pour mission d'attirer l'attention de l'ennemi de ce côté et se contenta de s'établir solidement sur les hauteurs de gauche de la route, qui est encaissée en ce point, et d'y hisser de l'artillerie.

Deux autres fractions opérèrent aussi des démonstrations ce jour-là; la première, sous les ordres du prince A. d'Oldenbourg; la seconde sous ceux du général Daudeville. Elles se dirigèrent toutes les deux sur Etropol, tandis que la brigade de dragons qui occupait Vratsa feignait une pointe sur Orckhanie. Les Turcs étaient donc occupés sur tout leur front.

Cependant le coup décisif devait être porté par un quatrième détachement, qui avait servi d'avant-garde au général Gourko et était commandé par le général Rauch. Il était composé de 1 régiment et 3 bataillons de chasseurs, 3 sotnias de cosaques, 1 batterie de cosaques et 1/2 batterie de montagne. Cette colonne opéra à travers les montagnes, par Vedrari, Kalugerovo et Lukovitzi. Elle partit dès le 21 de Jablonitza et marcha pendant 48 heures pour parcourir une route d'environ 40 kilomètres. Elle fut souvent obligée de s'ouvrir un chemin ou de l'élargir au moyen de la dynamite; dans beaucoup d'endroits, où la route n'était pas assez large, les pièces devaient marcher sur une roue, soutenues par des cordes au-dessus des précipices.

Le brouillard empêcha d'ailleurs de marcher la nuit, comme il avait été convenu.

Le 23, vers le soir, au lieu du 22 à midi, comme l'ordre en avait été donné, la colonne débouchait sur le flanc de la position turque, en refoulant l'ennemi devant elle. En même temps, le comte Schouvalof prenait avec sa gauche le village de Pravetz et s'avançait pour tourner la droite

turque, tout en continuant d'occuper les crêtes le long de la Pravecka.

Les Turcs, menacés sur trois côtés, se hâtèrent de battre en retraite vers Orckhanie. Les Russes gagnèrent aussitôt Lazan. Cette journée, riche en résultats, ne leur avait coûté qu'une soixantaine d'hommes.

Le 24 novembre, les détachements du général Daudeville atteignaient Brestovetz et emportaient la ville d'Etropol, située à 20 kilomètres au sud-ouest d'Orckhanie.

Le même jour, une tentative des Turcs contre Teteyen fut repoussée.

Les avant-postes de la cavalerie russe étaient en contact avec ceux des Turcs entre Skrivena et Nowatschine, à 5 et 9 kilomètres nord-ouest d'Orckhanie.

Le 29 novembre, un mouvement fut même tenté sur Orckhanie; mais les Russes furent repoussés ; ils se contentèrent de s'établir sur les positions de Wratschetch et les hauteurs en avant et s'y fortifièrent.

Le 30 novembre, les 1r et 2 décembre, ils établirent des batteries en face de la position des Turcs à Babakonak (15 kilomètres au sud-est d'Orckhanie).

Un détachement occupa en même temps le défilé de Slatitza (17 kilomètres sud-est d'Orckhanie).

Mehemet-Ali cédait le terrain de plus en plus : il transporta son quartier-général à Kamarli, à 23 kilomètres d'Orckhanie; surpris pendant l'organisation de son armée, il était obligé à une défensive rigoureuse, au lieu de porter secours à Plevna.

Les Russes arrêtèrent leur offensive au commencement de décembre, tant à cause des rigueurs de l'hiver qu'afin d'attendre les résultats du blocus de Plevna.

Il y avait eu à l'armée du Lom, pendant le mois de novembre, de continuelles escarmouches, généralement à la fois sur plusieurs points de la ligne; fidèles à leur système de surveillance et de défensive, les armées adverses se tâtèrent constamment sans en venir jamais à une action importante.

Vers la fin du mois, il y eut cependant des reconnaissances plus sérieuses. Le 25, un détachement de 6,000 Turcs des trois armes, attaqua Elena et fut repoussé, tandis que des escarmouches fort vives avaient lieu à Opaca, Polomarca et Kropci.

Le lendemain, il y eut un combat sérieux à Tristenik et Metschka; les Turcs furent repoussés, mais presque tout le 12e corps dut être engagé et perdit 300 hommes. Pendant ce combat, les Turcs occupaient Polomarca et une escarmouche avait lieu à Kacelyevo.

Le 27, nouvelle attaque de 40 bataillons turcs s'avançant de Kadikioï sur Tristenik et Metschka. L'engagement fut fort vif et les Turcs ne se retirèrent que le lendemain. Les Russes y perdirent 900 hommes.

Pendant ce temps, un autre détachement turc chassait les Russes de leurs retranchements près Pirgos.

Le 29, les Turcs poussaient une reconnaissance de 500 hommes sur la rive roumaine devant Silistrie et tiraillaient dans une forêt pendant toute la journée.

Toutes ces démonstrations successives faites en force, surtout vers le nord des positions russes, avaient pour but d'attirer les forces et l'attention de l'ennemi vers ces régions, tandis qu'une attaque réelle allait être effectuée par le centre et l'aile gauche de Soleyman pacha contre Tournovo et Elena.

Arrivées à Airanlar, à 20 kilomètres de leur campement, les troupes de l'aile gauche turque rencontrèrent l'ennemi, fort de 16 bataillons et 20 canons, commandé par le général prince Sviatopolk Mirsky.

L'attaque eut le caractère d'une surprise; la cavalerie, qui couvrait les Russes dans cette direction, ne fit pas rapport, paraît-il, de l'approche de l'ennemi.

Il a été d'ailleurs signalé que la belle cavalerie russe, si bien montée, si audacieuse, si brave, si entreprenante, n'a pas toujours rendu les services éminents qu'on pouvait attendre de ses grandes qualités, parce qu'elle n'a pas fourni aux commandants des rapports assez nombreux et assez circonstanciés sur ses opérations et ses découvertes.

Si, pour nous servir d'une comparaison souvent employée, la cavalerie dans son service de reconnaissance est l'œil de l'armée, le commandement en est le cerveau. Or, les nerfs, chargés de transmettre au cerveau les impressions de l'œil, n'ont pas toujours fonctionné de manière à remplir complétement leur mission.

L'artillerie turque commença le combat d'Airanlar par un feu très-violent: puis l'infanterie s'élança à la bayonnette et culbuta les Russes de positions d'ailleurs peu fortifiées. Les Turcs, en les poursuivant, occupèrent le village d'Ahmedlu, sur la route d'Elena. Les fantassins, dans ce mouvement, avaient franchi la rivière Starardjeka, que l'artillerie éprouva quelque difficulté à traverser. L'infanterie dut retarder sa poursuite et les Russes en profitèrent pour s'arrêter et reprendre position sur une hauteur fortifiée près d'Ahmedlu.

Fuad pacha envoya aussitôt la brigade Hassein, tenue en réserve, contre le flanc droit des Russes. L'artillerie de ceux-ci infligea d'abord d'énormes pertes à cette brigade, mais l'artillerie turque, parvint enfin à se mettre en batterie et fit cesser ce feu.

La brigade Hassein, menaçant leur ligne de retraite sur Elena, précipita la fuite des Russes, qui ne s'arrêtèrent qu'un moment à Marian, puis à Elena.

A 3 heures de l'après-midi, Fuad pacha ordonnait

l'assaut d'Elena, et les Russes se repliaient sur Tournovo pour ne pas être coupés de cette position importante.

D'un autre côté, une partie du centre turc, sous les ordres de Salih pacha, s'emparait de Kesrowa, sur la rivière Starardjeka.

Les Russes avaient perdu dans ces derniers combats, 50 officiers, plus de 1800 hommes et 11 canons, dont 4 avaient pu être mis préalablement hors de service.

Les 5 et 6, les Turcs tentèrent encore de prendre Jakoviä, à l'ouest d'Elena, mais le prince Mirsky y maintint ses positions. Le 6, un détachement russe, parti de Sered, expulsa les Turcs de Slatarica et les refoula sur Bebrova.

Pendant tous ces combats autour d'Elena, Soleyman eut soin d'entretenir des escarmouches sur tous le cours du Lom, jusque Pirgos.

Le 11 décembre, 30 bataillons turcs renouvelèrent encore une fois l'attaque contre le grand-duc Vladimir, dans la direction de Metchka, qui fut pris et repris six fois.

Le tsésarévitch intervint dans le combat en attaquant avec une brigade le flanc gauche des assaillants.

En même temps, tout le XIIe corps, abordant l'ennemi, le força à la retraite sur Krasna, l'accès de Jovan Tchiftlik lui ayant été coupé.

Lorsqu'arriva la nouvelle de la reddition de Plevna, Soleyman renonça à son offensive et retira le 14 ses troupes dans la direction de Schoumla, après avoir incendié Elena.

Reddition de Plevna.

Depuis longtemps déjà les Turcs souffraient dans Plevna; les rations étaient considérablement réduites, le combustible manquait, l'habillement était insuffisant;

enfin plusieurs milliers de cadavres, abandonnés sans sépulture autour de la ville, étaient une cause permanente et sérieuse de maladies.

Osman pacha, désespérant d'être secouru, résolut de se faire jour à travers la ligne d'investissement, et choisit pour but de ses efforts le point de jonction des grenadiers de la garde avec l'armée roumaine. Ce point franchi, il espérait sans doute atteindre Widdin sans grandes difficultés.

En essayant de percer à l'Est, il eût rencontré une ligne beaucoup plus fortement retranchée et occupée. et se fut trouvé ensuite au milieu des armées russes. Au Sud, après avoir dépassé le corps de Skobelef, il se fût heurté à Lovatz et probablement aussi à une partie de la garde. Ayant eu sans doute connaissance du départ du général Gourko avec une fraction importante de la garde, il choisit la direction de Netropolje comme le point le plus faible de la ligne d'investissement, et le seul qui lui donnât ensuite la possibilité d'atteindre sans trop d'effort un point fort des positions turques.

Si Osman était renseigné sur les mouvements de ses ennemis, les Russes ne l'étaient pas moins sur les siens. Ils apprirent par les espions, dès le 7 décembre au soir, que des mouvements extraordinaires se passaient dans l'armée d'Osman pacha. Tous les postes furent aussitôt renforcés et toute l'armée se tint soigneusement sur ses gardes, en continuant le feu d'artillerie habituel, auquel les Turcs ne répondaient plus depuis longtemps

Le samedi et le dimanche, 8 et 9 décembre, se passèrent pourtant sans que l'on pût discerner un mouvement particulier dans les lignes turques. Le temps était des plus rigoureux; il y avait une violente tourmente de neige.

Pendant la nuit du 9 au 10, des espions annoncèrent au général Skobelef que les troupes d'Osman avaient reçu des

biscuits pour plusieurs jours, 150 cartouches par homme et quelques effets d'habillement, et qu'elles quittaient les redoutes de Krischine pour se concentrer vers le Vid.

Skobelef envoya ces avis par télégraphe, puis, faisant avancer sa division avec précaution, il prit possession des ouvrages turcs et les fit mettre en état de défense pour le cas où l'ennemi repoussé chercherait à s'y rétablir.

Le 10, tout au matin, les Turcs étaient parvenus à faire deux ponts sur le Vid, à l'aide de chariots, de planches et de matériaux de toutes sortes. Ils s'en servirent, concurremment avec le pont permanent de la route de Sophia, pour passer la rivière avec 3 batteries, 5 à 600 voitures traînées par des bœufs et la totalité de leurs combattants valides, infanterie et cavalerie.

Les chariots à bœufs marchaient déployés en première ligne; d'après un récit fort émouvant de Mr Archibald Forbes, correspondant du *Daily News*, ils semblaient destinés à couvrir l'infanterie des premiers feux des Russes.

A 7 1/2 heures, les Russes ouvrirent un feu violent d'infanterie et d'artillerie. Bientôt la première ligne turque fut dispersée, les bœufs ayant été frappés ou s'étant enfuis dans toutes les directions. Les Turcs, conduits par Osman pacha en personne, s'élancèrent alors avec une impétuosité si grande, qu'ils franchirent la première ligne de retranchements du régiment des grenadiers de Sibérie, et tuèrent sur leurs pièces les officiers et les canonniers d'une batterie qui était placée en arrière de ces tranchées.

Aussitôt le général Stroukof arriva avec la 1re brigade de grenadiers, composée des régiments de Samogitie et d'Astrakan, et engagea un violent combat corps à corps, qui dura jusqu'à la destruction presque complète des Turcs engagés près des ouvrages. Ils laissèrent aux mains des grenadiers un drapeau et 6 canons.

Le cheval d'Osman pacha avait été tué sous lui et

lui-même avait eu la jambe gauche traversée par une balle.

Les restes de l'armée turque s'abritèrent partout où les hommes trouvèrent à se défiler, spécialement le long de la berge du Vid; la fusillade dura pendant quatre heures, jusque 12 1/2 heures.

Cependant les armées russe et roumaine s'étaient resserrées en arrière des Turcs. Dès 9 heures du matin, elles occupaient la ville de Plevna.

Osman pacha sentit que tous les efforts qu'il ferait pour rentrer dans ses positions seraient vains. Comprenant l'inutilité de sacrifier les restes de son armée, il fit hisser le drapeau blanc et se rendit sans conditions.

57 officiers et 1792 soldats russes avaient été frappés pendant cette tentative; les Turcs avaient perdu environ 4000 des leurs.

10 pachas, 128 officiers supérieurs, 2,000 officiers subalternes, 36,000 soldats, 1,200 cavaliers et 77 canons seulement, tous de campagne, tombèrent au pouvoir des vainqueurs.

La Serbie déclara la guerre à la Porte aussitôt après la reddition de Plevna. Son armée, forte de 80,000 hommes environ et 200 canons de campagne, entra en action dès le 13 décembre. L'armée d'opération était divisée en 3 corps : le corps de la Morava (général Leschanine), s'avançant au Sud-Est, cerna la ville de Nisch, qui se rendit le 11 janvier; le corps du Timok (général Horvatovitch), opérant à l'Est, prit la passe St-Nicolas le 19 décembre et investit Pirot, qui se rendit le 28 décembre ; ce corps marcha ensuite vers Sophia pour faire sa jonction avec le général Gourko. Enfin, le corps de la Schoumadra (général Belimarkovitch) prit Ak-Palanka le 24 décembre; il était sans doute destiné à concourir avec les Roumains à l'investissement de Widdin.

Nous avons vu que le général Gourko avait rempli d'une manière brillante la mission de rejeter au delà des Balkans l'armée de Mehemet-Ali, qui se préparait à secourir Plevna. Nous l'avons suivi dans l'occupation de la forte position de Pravetz, puis de Vratschech près d'Orckhanie, que les Turcs abandonnèrent; enfin dans la prise d'Etropol et l'occupation du défilé de Slatitza. Tant que dura l'investissement de Plevna, il se borna à conserver ses positions, attendant des renforts qui lui furent envoyés aussitôt après la reddition : ce furent la 3e division d'infanterie de la garde et le 9e corps entier.

Le général Gourko résolut aussitôt de continuer sa marche en avant et de franchir les Balkans d'Etropol et Sophia, malgré la rigueur de la température. Le froid atteignait alors jusque 20° sous zéro.

Il envoya d'abord une avant-garde, partie de Vratschech, pour tourner le flanc gauche des Turcs en occupant Taschkissen, Arabkonak et Schanderlik.

Cette avant-garde prit par Negaschevo, Eleschnitza et Jeliaf, à l'ouest d'Arabkonak sur le versant sud des Balkans. Elle longea toute la crête des montagnes, par des sentiers couverts de verglas, à travers des neiges épaisses ou par des tempêtes effrayables, devant souvent s'ouvrir un chemin encombré par les neiges et traîner ou transporter à bras canons et caissons. Il lui fallut trois jours pour faire ce petit trajet. Enfin la cavalerie déboucha sur la route de Sophia, au village de Bougarovo, coupant ainsi la retraite des Turcs sur Sophia.

Le détachement du général Daudeville, parti d'Etropol, souffrit davantage encore en traversant les monts Baba, pour tourner Schanderlik. Pendant la nuit du 28 au 29 décembre notamment, ce détachement se trouva à une altitude de 5000 pieds, quand il fut assailli par une violente tourmente et littéralement enseveli sous la neige. 53 soldats mouru-

rent de froid; 10 officiers et 800 soldats furent mis hors d'état de rendre des services ultérieurs.

Le 31 décembre, le général Gourko attaquait, de front par les montagnes et à revers par la chaussée de Sophia, les Turcs retranchés dans Taschkissen, et s'emparait du village après une lutte acharnée. Les Turcs, craignant alors d'être cernés, quittèrent toutes leurs positions d'Arabkonak, de Schanderlik et de Dolny Komartsy, que les Russes occupèrent le 1r janvier.

Le général Gourko fit poursuivre l'ennemi dans la direction de Petritchevo par les corps d'Etropol et marcha avec le gros de ses forces sur Sophia.

Le 2 janvier, le détachement de Bougarovo fut attaqué par une force beaucoup supérieure venant de Sophia, mais les Turcs furent repoussés par une charge à la bayonnette et un combat corps à corps qui leur coûta plus de 1000 hommes.

Le passage des Balkans de ce côté avait occasionné aux Russes une perte de 1700 combattants.

Le 2 janvier, le général Daudeville occupait Slatitza, abandonné par les Turcs; le 3, Petritchevo, puis Poibren. Les Turcs fuyaient vers Tatar Bazardjik, pour faire leur jonction avec Soleyman.

De son côté, le général Gourko arrivait le 4 à Sophia, qu'il trouvait évacuée; il faisait aussitôt poursuivre dans la direction du Sud qu'elle avait prise, la route de Philippopoli lui étant coupée, la garnison qui avait laissé à Sophia de nombreux approvisionnements et environ 8000 malades et blessés.

Pendant ce temps, le général Kartsof traversait le défilé de Trajan; une partie de ses forces parvenait à tourner les positions turques du débouché et s'emparait de l'ouvrage dit: le Nid d'Aigle, situé sur un des plus hauts sommets des Balkans. Ses avant-gardes débouchèrent ensuite au sud

des montagnes et occupèrent le 9 janvier Sapot et Carlovo, pour donner la main à gauche au général Radetzky et à droite au général Gourko.

Le général Radetzky, renforcé du détachement du général Skobelef II, la 30e division d'infanterie et 3 régiments de cavalerie, s'était décidé à forcer le débouché de la passe de Schipka, en attaquant le village de Schipka de front et en même temps par deux colonnes tournantes. La colonne de droite, sous les ordres du général Skobelef, comprenait la 10e division d'infanterie, 3 bataillons de chasseurs et 1 régiment de cosaques, plus la milice Bulgare. Elle marcha par Zeleno, Karadli, Imetti.

La colonne de gauche, sous les ordres du prince Sviatopolk Mirsky, était formée de 2 divisions d'infanterie, une brigade de chasseurs et 1 régiment de cosaques; elle marcha par Kristetz, Seltso, Gouzovo et Janina. Les pièces étaient portées sur des traîneaux.

Le 6 janvier, le général Mirsky atteignait Seltso et le général Skobelef Karadji.

Le 7, le prince Mirsky logeait à Gouzovo et Skobelef à Snutly.

Le 8, ils continuèrent à se diriger tous les deux, en combattant, sur le village de Schipka, en vue duquel le général Skobelef ne put arriver que le soir seulement.

Le 9, vers 6 heures du matin, malgré un brouillard intense et une forte neige, l'attaque fut continuée par les deux flancs, en même temps que le général Radetzki descendait du mont St-Nicolas avec la 4e division pour l'attaque de front.

Les Turcs, pris entre trois feux, après avoir perdu leurs premières tranchées déposèrent les armes au nombre de 25,000 combattants. La violente canonnade qu'ils

avaient entretenue toute la journée avait coûté aux Russes une perte de 5,000 hommes.

Pendant cette bataille, le général Dellinghausen occupait, dans la direction de Hankioï et Tvarditza, des postes turcs qui s'y trouvaient.

Dès ce moment tout le sud des Balkans, depuis Sophia jusque Tvarditza, se trouvait aux mains des Russes.

Le reste de la campagne n'est plus qu'une fuite d'un côté, une poursuite ardente de l'autre. Toute la ligne russe se porte énergiquement en avant, le général Gourko par les vallées de la Maritza et de la Topolnitza sur Philippopoli ; le général Radetzky, en ligne droite, sur Andrinople ; le général Kartsof, de Karlovo sur Philippopoli.

Les troupes dispersées de Soleyman pacha se retirent sur cette dernière ville en deux colonnes : l'une, forte de 40 bataillons environ, commandée par Soleyman en personne, suit la ligne directe des vallées de Guisbson et de la Topolnitza; l'autre, sous les ordres de Fuad pacha, marche sur Samakovo et Tatarbazardjik.

Soleyman, battant en retraite avec célérité, parvient à éviter une bataille, dépasse Philippopoli, puis s'arrête pour attendre Fuad et continuer avec lui la route sur Andrinople. Mais ce dernier est atteint à 20 verstes de Philippopoli par le général Véliaminof, venant de Bazardjik par la rive gauche de la Maritza (15 anvier).

L'attaque fut conduite sur trois colonnes : deux, sous les généraux Schouvalof et Schilder-Schouldner, traversèrent à gué la Maritza et refoulèrent l'ennemi par les montagnes sur Dermendéré, pendant que la troisième, sous les ordres du général Krudener, entrait à Philippopoli que l'arrière-garde de Soleyman évacuait précipitamment.

L'armée turque était ainsi complétement coupée. Le lendemain, 16 janvier, la 3e division d'infanterie et un déta-

chement de cavalerie, sous les ordres du général Daudeville, furent dirigés sur Stanimaki, pour fermer la retraite à l'ennemi, tandis que les généraux Schouvalof, Schilder-Schouldner et Véliaminof étaient chargés d'attaquer Dermendéré. Les Turcs maintinrent leur position à Dermendéré et gagnèrent en même temps Stanimaki, mais là, ils se heurtèrent à la colonne Daudeville qui leur enleva presque toute leur artillerie.

Le 17, les détachements russes firent leur jonction et attaquèrent ensemble les Turcs, qui abandonnèrent leurs positions et s'enfuirent sur Emikioï et Laskovo, dans les profondeurs du Despoto Dagh.

Pendant ce temps, le reste de l'armée de Soleyman fuyait dans la direction de Haskioï, par les montagnes. Le 19, elle fut atteinte par les cosaques du colonel Grékof qui lui enlevèrent 40 canons; les débris de la colonne, en courant vers Haskioï, se heurtèrent ensuite aux troupes du général Radetzky, qui s'avançaient par la route d'Andrinople. Le général Skobelef, qui formait l'avant-garde, les dispersa définitivement.

Dans les combats des 14, 16 et 17 janvier, 110 pièces avaient été capturées.

Dans la marche vers Andrinople du général Radetzky, la cavalerie, qui le précédait, pendant la nuit du 14 au 15 détruisit les chemins de fer de Philippopoli et Jamboli; le 15, elle s'empara de la station de Ternovo et le 20 entra à Andrinople, abandonnée précipitamment par les troupes de Eyoub pacha. Le général Stroukof y prit 26 canons. Le même jour, le général Skobelef y arriva également avec de l'infanterie et envoya aussitôt la cavalerie à l'Est et au Sud sur Kirkilissa, Luli Bourgas et Démotica, pour se mettre en communication avec le corps de l'Ouest.

Les troupes turques, complétement démoralisées, lâchaient pied de tous côtés et la panique s'était propagée

jusque Constantinople, d'où les Russes ne se trouvaient plus qu'à une faible distance quand l'armistice fut conclu. 60 à 70,000 Turcs avaient été laissés par Soleyman au nord des Balkans, pour défendre les places fortes du quadrilatère et occuper les villes de Rasgrad, Eski Djouma, Osman bazar et Bazardjik.

Le 29 janvier, après divers combats peu importants, le tsésarévitch occupa Rasgrad et Osman bazar, et les Turcs se retirèrent dans leurs forteresses.

Résumons en quelques mots les enseignements fournis par l'étude de cette guerre, en dehors des observations de tactique et de stratégie qui ont trouvé place dans le récit des opérations.

Nous avons noté : 1° l'infériorité du vaisseau cuirassé en présence du canon et de la torpille, infériorité bien démontrée par le rôle à peu près nul que la formidable flotte turque a joué ; 2° L'importance extrême des ouvrages de campagne : la pelle est devenue un outil de première nécessité, que l'infanterie et l'artillerie doivent l'une et l'autre savoir manier désormais avec intelligence et dextérité

Nous avons constaté que des troupes se sont couvertes sous le feu même de l'ennemi.

La conséquence de cette protection efficace des tranchées est l'impossibilité d'aborder, même au prix de lourds sacrifices, une troupe couverte qui n'a pas été ébranlée par le feu de l'artillerie. De nombreux faits de la guerre de Bulgarie prouvent que la valeur des troupes assaillantes est réduite à néant par l'averse de plomb qu'elles doivent traverser.

Ces réflexions nous semblent de nature à fortifier la confiance que nous pouvons légitimement avoir dans une défense efficace de la Belgique. Nous possédons aussi de belles positions défensives sur toute l'étendue du royaume,

jusqu'aux frontières ; nous avons aussi de savants ingénieurs pour les couvrir d'ouvrages, et de bonnes armes pour les défendre.

Si le camp improvisé de Plevna, occupé par une cinquantaine de mille hommes et 77 canons de campagne, a pu immobiliser pendant cinq mois toutes les forces de la puissante armée russe du Sud, que ne pouvons-nous attendre de positions longuement étudiées à l'avance, défendues par des troupes bien armées et se sachant appuyées par un réduit puissant.

Le rôle brillant de l'armée roumaine est aussi fort intéressant à constater pour nous. Cet auxiliaire a été des plus précieux pour l'armée russe : l'empereur Alexandre, le grand-duc Nicolas et les autres généraux russes ont été unanimes pour reconnaître hautement l'intrépidité et la bravoure de cette jeune armée qui s'est montrée, en toutes circonstances, à la hauteur des meilleures troupes de sa grande alliée.

La Belgique est neutre ; notre amour pour la patrie nous fait un devoir de souhaiter que ce rôle de neutralité la protège toujours ; nous n'avons plus, fort heureusement, comme la Roumanie, à lutter pour conquérir notre autonomie et notre liberté, mais nous pouvons être appelés à les défendre. Le rapprochement entre le rôle de la vaillante armée roumaine et la mission qui peut alors nous incomber, se présente de lui-même. Nous sommes convaincus que l'armée belge constituerait en toutes circonstances un appoint précieux, et qu'elle remplirait un rôle glorieux par son intelligence, son savoir et sa bravoure, à côté de ses puissants alliés, quels qu'ils soient.

CH. H. GILET,
Capitaine-commandant d'artillerie.

LE CANON KRUPP A CUIRASSE.

De nouvelles expériences ont été faites au commencement du mois de novembre 1877 avec un canon Krupp à cuirasse.

Le comte de Geldern-Egmond, major à l'état-major du génie autrichien, qui assistait à ces expériences, a fourni à l'auteur la plupart des renseignements contenus dans cet article; il a bien voulu lui prêter aussi une série de photographies prises avant et pendant les tirs, et destinées à être jointes au rapport qu'il fait pour son gouvernement.

Le but de M. Krupp était de démontrer qu'il est possible de construire, pour la défense des places, un cuirassement tel que la justesse de tir et la puissance des canons de l'assiégeant soient sans effet contre lui, tandis que la pièce protégée par la casemate exécute un feu destructeur. Ce résultat obtenu, il s'en suivrait une grande économie, car de semblables batteries cuirassées seraient beaucoup moins coûteuses et aussi efficaces que les coupoles, analogues à celles du système Gruson, construites par le gouvernement allemand pour la défense de Metz.

Le canon long, de 15 centimètres, fretté dans toute sa longueur, qui a servi à cette expérience, se terminait par

une sphère vissée sur la volée (voir planche I). Cette sphère s'engageait dans une plaque en fer forgé et était maintenue dans son logement par un cylindre également en fer forgé, vissé dans la plaque de front. Cette disposition permettait à la pièce de se mouvoir autour du centre de la sphère, et supprimait tout mouvement dans le sens de l'axe du canon, par conséquent tout recul. L'embrasure était complétement fermée par la bouche de la pièce, qui avait un champ de tir horizontal de 50° et vertical de 20°.

L'inclinaison était donnée à la bouche à feu au moyen d'une crémaillière, qui faisait monter ou descendre les tourillons suivant une rainure rectiligne pratiquée dans les supports ; ceux-ci étaient munis, pour le mouvement latéral, de galets à gorge roulant sur une voie circulaire.

Quant au pointage, il s'effectuait au moyen d'un cylindre long de 1 mètre environ, d'un diamètre égal à celui de l'âme, et muni à une extrémité d'une mire fixe, à l'autre d'un oculaire mobile pouvant donner la hausse et l'écart.

La forme de la plaque de cuirassement était celle d'un trapèze ; le côté supérieur avait 1m60, le côté inférieur 1m10, et la hauteur 1m75 environ. Son épaisseur était de 50 centimètres, son poids de 8000 kilog^s, et son inclinaison de 10 degrés sur la verticale. Elle constituait le front de la casematte, se trouvait seule directement exposée au feu, et était soutenue en arrière par de forts arcs-boutants en fer tubulaire.

Le ciel de la casemate se composait de plaques de fer relativement peu épaisses ; le soubassement, en fonte, était protégé par une plaque inclinée en fer forgé, qui supportait un glacis en béton et était soutenue, comme la plaque de front, par des arcs-boutants en fer tubulaire.

« Un bouclier en fer forgé, reposant sur une console-détente, recouvre la bouche de la pièce pendant que celle-ci ne tire pas : quand elle est prête à faire feu, on ramène

vers l'intérieur la console en agissant sur un câble en fil de fer qui passe sur des poulies de renvoi, et dont le bout libre se trouve dans l'intérieur de la casemate. Dès que le coup est parti, on relève, au moyen d'un système d'engrenages, le bouclier équilibré par un contrepoids, et la console, poussée par un ressort hors de son logement, reprend sa première position et vient soutenir le bouclier. Les murs de la casemate, en briques, sont revêtus de plaques de fer forgé fortement inclinées, de manière à favoriser le ricochet des projectiles qui les atteindraient (1). »

Le polygone près de Bredelâr, où M. Krupp a fait cette expérience, est une vallée sinueuse (voir planche II) : la casemate était construite dans le fond et battue de plein fouet par deux pièces frettées, l'une de 12^{cm}, l'autre de 15^{cm}, établies sur les hauteurs, respectivement à 220^{m} et 340^{m} de distance. Deux cibles, espacées de 30 mètres, étaient placées de l'autre côté de la vallée à 550^{m} de la casemate.

Les pièces tiraient toujours avec la charge maxima.

L'expérience fut commencée le 30 octobre 1877.

Huit coups furent tirés contre la cuirasse (fig. I. pl. I) :

Trois par le 12 c^{m} avec des obus explosifs à fusée percutante (1. 2. 3.); tous atteignirent la plaque, mais restèrent absolument inoffensifs.

Deux par le 12 c^{m} (4. 5) avec des projectiles à pointe durcie analogues à ceux que nous possédons pour la défense de l'Escaut. La charge intérieure était remplacée par du sable. Ils pénétrèrent à une certaine profondeur.

Trois avec le 15 c^{m} et des projectiles semblables aux précédents. Le premier se perdit; la trace du second se voit sur le bouclier (7), celle du troisième sur la plaque (8).

Le 7 novembre, le bouclier avait été remplacé; le 12 c^{m}

---

(1) *Revue d'artillerie*, tome XI, page 182.

lança cinq projectiles à pointe durcie qui, tous, touchèrent le but (fig. II, pl. II. — 9, 10, 11, 12, 13).

L'expérience fut continuée par le tir du canon à cuirasse contre les cibles à 550^{m}. Il tira contre chacune d'elles dix coups avec une précision remarquable : le pointage se faisait très-facilement par l'âme, et le point annoncé était touché chaque fois.

Les coups reçus par la cuirasse et la suppression du recul n'avaient donc eu aucune influence sur la justesse du tir de la pièce. Quant au bruit et à l'ébranlement causés par le choc des projectiles et le tir du canon cuirassé, voici comment s'exprime à ce sujet le major de Geldern :

« J'étais, pendant le tir, dans la casemate, et je puis « affirmer que le choc des projectiles contre la plaque produit « seulement une petite vibration du sol et un bruit com- « parable à un coup de marteau sur une enclume.

« Le feu de la pièce n'est pas non plus gênant, et le « canon ne bouge pas. Seulement, la casemate de Bredelâr « n'avait pas de soupirail, de sorte que la fumée, qui « venait d'entrer pendant le chargement, ne pouvait pas « s'échapper. Mais cet oubli ne saurait être compté comme « défaut de la construction Krup. »

Le 15^{cm} termina les expériences de ce jour en lançant contre la cuirasse onze obus explosifs à fusée percutante, et huit obus à pointe durcie. Les premiers (fig. III) n'eurent d'autre effet que de laisser de légères empreintes sur la plaque de front et sur le bouclier (14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23). Quant aux huit obus à pointe durcie (fig. IV), les deux premiers se perdirent dans les talus à gauche, deux touchèrent le mur du même côté et ricochèrent (27. 28.), trois atteignirent la cuirasse (29. 30. 31), et le dernier (32) brisa le bouclier en trois parties.

Le lendemain le bouclier ayant été remplacé, le canon cuirassé commença le feu par six obus explosifs

à fusée percutante (33, 34, 35, 36, 37, 38), tirés contre les cibles ; après chaque coup, on levait le masque, et le 15cm répondait par un obus à pointe durcie. La cuirasse résista parfaitement (fig. V.), et le tir ne cessa pas d'être exact.

On voulut alors constater l'effet que produirait le choc des projectiles contre la partie faible de la cuirasse, c'est-à-dire contre les bords de l'embrasure ; à cet effet, on abaissa le bouclier et on tira avec le 12cm dix projectiles explosifs à fusée percutante, dont cinq touchèrent le bord supérieur et quatre le bord inférieur (Fig. VI, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47). La pression produite par ces coups suffit pour déformer l'embrasure et caler complétement la pièce dans son logement. On essaya cependant de la mouvoir, et on y réussit au moyen de deux crics très-puissants ; mais elle avait perdu toute justesse, ce dont on s'assura en tirant trois coups qui n'atteignirent même pas la cible.

Restait à détruire entièrement le canon cuirassé ; on y parvint en tirant avec le 15cm cinq obus à pointe durcie dont deux touchèrent la sphère sans grand effet ; le cinquième pénétra entre celle-ci et la plaque et brisa le corps de la pièce à sa partie la plus faible (Fig. VII. 49, 50, 51, 52, 53).

Cette expérience prouve d'abord que la plaque de front en fer forgé était d'excellente qualité, puisque, dans un tir exécuté en temps de paix, non-seulement *cinquante-trois* coups n'ont pas réussi à la briser, mais pas un des projectiles du plus gros calibre employé n'a pénétré dans le métal à plus de 25 centimètres de profondeur. Il eût donc fallu, pour la mettre hors du service, lui opposer des bouches à feu d'un calibre beaucoup supérieur : or le canon de 15cm en acier fretté est déjà une forte pièce de siége. L'emploi d'une pareille embrasure réunit de grands avantages au point de vue des servants, qu'elle abrite complétement ; mais sa construction laisse beaucoup à désirer, puisque la seule pres-

sion de quelques projectiles contre ses bords a pu la déformer et réduire la pièce au silence.

Le bouclier employé comme palliatif ne suffit pas pour racheter ce défaut ; car on a vu que la pénétration d'un petit nombre de projectiles a suffi pour briser ce bloc de fer. Du reste, le mécanisme en est fort compliqué.

La pièce s'est très-bien comportée pendant toute l'expérience; elle a supporté le choc des projectiles contre la cuirasse et l'ébranlement causé par son propre feu sans que la justesse du tir ait été en rien diminuée. Elle n'a cessé de bien fonctionner qu'au moment où, par le défaut de l'embrasure, elle a été mise hors de service.

Ces essais n'ont évidemment pas répondu à ce que M. Krupp en attendait; mais ce mode de cuirassement qu'il a, le premier, mis en pratique, est appelé, sans doute, à rendre de grands services. Déjà on avait pu constater, dans une expérience faite à Essen en septembre 1876, les avantages qu'il procure pour la rapidité du tir :

« Un canon de 8c fretté jusqu'à la bouche et relié à une cuirasse en fer forgé, a tiré 213 coups avec une charge de 1k5 et un projectile de 6k8 sans qu'il se soit produit la moindre dégradation ; la sphère vissée sur la bouche de la pièce a pu être facilement dévissée après le tir. La suppression du recul a permis d'exécuter un feu rapide sans pointer à chaque coup. A l'un des derniers essais, on a tiré 60 coups en 15 minutes : tous les coups, à la distance de 1521 mètres, ont été compris dans un rectangle de 3m95 de hauteur sur 2m20 de largeur; l'écart moyen était de 0m81 en hauteur et de 0m51 en direction. Le premier coup seul avait été pointé (angle de tir de 2°28′) (1).

Le célèbre constructeur allemand a l'intention de renou-

(1) *Revue d'artillerie.* Tome IX.

veler cette expérience avec une pièce d'un calibre très-fort. Il semble, en effet, qu'une pareille casemate est trop coûteuse pour un canon de 15^{cm} seulement. La justesse du tir se maintiendra-t-elle aussi bien pour une charge beaucoup plus forte ? L'avenir nous l'apprendra. Cependant, on peut avouer dès aujourd'hui, que si M. Krupp continue à employer le fer doux et la construction actuelle de l'embrasure, la réussite sera difficile ; mais son idée pourrait être utilement appliquée à des coupoles d'acier durci, dans lesquelles la plaque ne se déforme pas.

En effet, la supériorité de ce dernier métal est évidente, si l'on compare aux résultats obtenus par M. Krupp ceux des expériences faites à Tegel en 1873 et 1874, sur des plaques coulées en coquille par le procédé Gruson.

En 1873, on employa le 28^{cm} Krupp dont le projectile pesait 517 livres et la charge 88 livres. La plaque était seulement à une distance de 10 yards (90 mètres environ) : son épaisseur maxima, mesurée normalement, était de 720 millimètres. Cette plaque était destinée à servir de cuirasse à un canon de 21^{cm} ; les projectiles étaient des boulets d'acier pleins et des obus à pointe durcie. Voici en quels termes le commandant Hubert Grenfell rend compte de ces essais, dans une conférence lue au mois de mars 1877 à la 18e session de l'Institution des architectes de marine :

« Deux coups furent tirés sur un point, près de l'ouverture d'une plaque à embrasure, chaque coup frappant au même endroit. Ces deux coups déterminèrent, sur la surface extérieure de la plaque, une empreinte de quelques millimètres de profondeur, et, après le second coup, deux petites fissures se montrèrent dans l'intérieur de la plaque. Les boulets furent brisés par le choc, et les fragments, renvoyés en arrière, coupèrent les rails, poutres et bois de charpente de l'abri. Cette expérience fut regardée comme entièrement satisfaisante; mais afin d'éprouver

davantage les plaques, on décida de distribuer dix coups sur la surface d'une plaque nouvelle.

« L'expérience commença le 27 juillet 1874, mais fut interrompue après le septième coup, afin de renforcer l'abri qui ne protégeait plus suffisamment contre les fragments de boulets.

« Les coups furent tirés comme ils sont marqués sur la fig. VIII. Les deux premiers n'endommagèrent pas la plaque. Le troisième produisit sur la surface intérieure une fente visible, qui fut prolongée par le quatrième coup, séparant ainsi la plaque en deux. Le cinquième coup donna lieu à une nouvelle fente. Les deux derniers coups tirés ce jour-là ne firent aucune impression sur la plaque. Après réparation de l'abri, le feu fut continué le 21 août. Dans l'intervalle, on avait décidé de tirer sur la plaque jusqu'à ce qu'elle fût détruite. Le huitième coup fit une nouvelle fissure : les neuvième et dixième ne produisirent point d'effet appréciable. Après avoir ainsi épuisé le programme officiel, le comité déclarait dans son rapport que la plaque était loin d'être mise hors de service. La surface intérieure n'avait éprouvé aucun changement, si ce n'est les deux petites fissures mentionnées plus haut; même, les coups tirés sur les différentes parties de la plaque ne les avaient pas désunies.

« Le feu fut continué et produisit de nouvelles dégradations à la surface de la plaque dont la résistance ne parut pas avoir diminué.

« Après avoir entièrement détruit les murs et supports, il devint impossible de pousser plus loin la rupture de la plaque. Toutefois, le comité déclara qu'il eût été intéressant de mener l'expérience jusqu'à destruction complète; il semblait, en effet, que ce résultat ne pût être atteint que par un feu très-prolongé.

« Le tir fut recommencé alors dans les mêmes condi-

tions contre une plaque placée sur le côté, mais on l'interrompit bientôt parce qu'il n'avait produit aucun dommage.

« Il résulte de cette expérience que :

« 1° Aucun projectile ne pénétra dans les plaques : tous furent repoussés ;

« 2° Même après que la plaque eût été brisée en deux morceaux, on tira un grand nombre de coups sans produire aucun effet visible, ce qui démontre jusqu'à quel point on s'était approché de la condition de l'enclume et du marteau ;

« 3° Aucun dommage autre qu'une fissure ne fut constaté sur la paroi intérieure de la plaque.

« En résumé, le fer forgé n'est pas assez élastique, et, en l'employant aux cuirassements, il est nécessaire de le renforcer afin d'absorber les vibrations. Mais, avec le fer fondu, le renforcement est inutile et même nuisible, à condition que la masse soit suffisante pour résister au choc. M. Gruson, en supprimant les renforcements dans les cuirasses, évite l'emploi des boulons et attaches des plaques en fer forgé, qui sont une source de difficultés et de dangers, parce qu'ils affaiblissent considérablement les plaques, occasionnent une grêle d'écrous et de rivets, et augmentent considérablement les frais de construction.

« Tandis qu'avec une plaque en fer forgé le boulet aurait creusé de larges trous dans la structure, il s'est borné à fendre la plaque en fer fondu, et le nombre de coups qui n'ont produit aucune impression montre combien ce dernier cuirassement s'approchait, sous le rapport de la taille et de la masse, des dimensions contre lesquelles le canon eût été tout à fait impuissant. »

Dans ces deux expériences, l'une sur le fer forgé Krupp, l'autre sur la fonte aciéreuse Gruson, il semble que l'avantage soit resté à celle-ci ; néanmoins, par son nouveau procédé de cuirassement permettant une protection absolue

des servants et la suppression complète du recul, Mr Krupp a mis en pratique une idée nouvelle, destinée, peut-être, à d'heureuses applications dans la défense des places.

Cte Aymard d'Ursel,
Lieutenant d'artillerie.

UN NOUVEAU MANUEL DE TIR.

« L'instruction est un élément de supériorité « d'une importance d'autant plus grande que « les armes ont plus de puissance et plus de « précision. »

Manuel de l'instructeur de tir, p. 117.

L'armement de l'infanterie a fait d'étonnants progrès depuis un siècle, et il est curieux de les suivre à partir du fusil modèle 1777, qui a fait toutes les guerres de la République et du 1er Empire, jusqu'aux armes à chargement rapide actuelles; à partir de la simple cartouche en papier, dont la charge se partageait fort irrégulièrement entre le bassinet et le canon, et notre cartouche métallique si régulière de poids et de dimensions. Mais en même temps que l'arme et les munitions, se perfectionnaient aussi les méthodes de tir, et nous sommes loin du temps où, tout en les engageant à mettre leur confiance en Dieu, Cromwell recommandait encore à ses soldats, comme unique règle

de tir, de viser à la rosette des souliers de l'infanterie ennemie

Il n'y a pas trente ans, une troupe était considérée comme sachant tirer, lorsqu'elle exécutait avec ensemble la charge en treize temps, et que dans les feux de peloton ou de bataillon on n'entendait qu'un son.

Les hommes étaient peu ou point exercés au tir à la cible, et si quelques-uns, à des distances connues et rarement supérieures à 100^{m}, savaient assez habilement y grouper quelques balles, l'appréciation des distances et le tir à distances inconnues étaient absolument négligés.

Cela se comprend du reste : l'arme n'avait pas assez de justesse pour qu'on pût en attendre des résultats meilleurs par des exercices réitérés qui eussent compensés la dépense considérable en munitions à laquelle ils auraient entraînés ; elle n'était pas munie d'appareils destinés à faciliter le pointage aux diverses distances, et l'on se bornait, pour les portées successives, à recommander de viser au pompon, au visage ou aux épaules, pour atteindre la ceinture. Comme tout est relatif, que les portées étaient faibles et qu'on se fusillait d'assez près, les résultats des feux d'ensemble n'étaient guère différents de ceux d'à présent, et la masse de plomb nécessaire pour tuer un homme n'a guère variée. Quant aux feux individuels, ils étaient réservés à une troupe particulière armée de carabines, à laquelle on donnait une instruction plus complète.

Actuellement, l'arme perfectionnée à chargement rapide, rayée et munie de hausses, est entre les mains de toute l'infanterie indistinctement ; dans toutes les armées elle a une valeur à peu près égale et « l'avantage restera, sur le « champ de bataille, à la troupe qui saura le mieux utili- « ser la puissance de ses armes; » c'est-à-dire à la troupe la mieux instruite, la mieux exercée à s'en servir.

Mais la manière d'enseigner n'est pas indifférente. On a

fort rarement à faire à des natures d'élite comprenant à demi-mot; mais en général à des hommes médiocrement doués, physiquement et intellectuellement, qui souvent n'ont jamais eu en main un fusil et ont de la poudre une crainte respectueuse, qui ne se rendent qu'un compte fort imparfait de la pesanteur, et n'ont aucune idée de la résistance que l'air, agité ou non, peut faire éprouver au projectile.

Pour apprendre à tirer, il faut une méthode simple, pratique, qui enseigne uniquement au tireur ce qu'il doit savoir pour employer avec efficacité son arme *à la guerre*, et c'est cette méthode que nous allons essayer de résumer d'après l'excellent *Manuel de l'instructeur de tir* que le ministre de la guerre de la République française a approuvé le 12 février 1877.

La commission d'officiers d'infanterie et d'artillerie chargée de la rédaction de ce Manuel, nous présente un travail si clair et si précis, qu'elle nous pardonnera si, en essayant d'exposer sa méthode, nous lui empruntons souvent ses phrases tout entières; il n'est souvent pas possible de mieux dire.

I.

Nous passerons rapidement sur la 1re et la 2e partie du *Manuel*, l'une s'occupant de la théorie du tir et des causes des déviations, l'autre du matériel, c'est-à-dire des armes, des munitions et des engins du tir, cibles, abris, etc. Non pas que nous en infirmions l'importance; car ces deux parties constituent nécessairement les préliminaires de tout enseignement du tir : avant tout, le tireur doit connaître son arme, le jeu et la raison d'être de ses différentes pièces; il doit savoir comment le projectile se meut dans l'air et les raisons qui le font dévier d'un coup à l'autre du but à atteindre; il doit être instruit des causes accidentelles d'erreur

que peuvent faire naître : les tolérances admises dans la fabrication de l'arme et des munitions, le plus ou moins d'encrassement du canon et des rayures, les difficultés de l'établissement de la hausse et du guidon, les vibrations du canon variables avec les épaisseurs des parois et les différences dans le montage. Mais ces préliminaires sont en quelque sorte indépendants de la méthode d'enseignement du tir, que nous avons plus particulièrement en vue.

Dès le début de la 3e partie, « Pratique du tir, » qu'il nous soit permis toutefois de formuler une légère critique portant sur l'article premier. C'est le colonel, y est-il dit, qui, dans tout régiment, a la direction supérieure et la responsabilité de l'instruction du tir; c'est le lieutenant colonel qui en règle les détails et s'assure que les instructeurs ont les connaissances requises pour enseigner. Le même article ajoute : « les chefs de bataillon et les capitaines « ont la direction et la responsabilité de cette instruction; « un capitaine est désigné pour exercer les fonctions de « capitaine instructeur de tir. »

Nous craignons que ce luxe de directions et de responsabilités ne conduise à l'absence de l'une et de l'autre, et quelquefois aussi à des conflits d'autorité toujours très-regrettables. La responsabilité peut être multiple si elle est relative, si le capitaine est responsable envers le chef de bataillon, celui-ci envers le colonel; mais la direction doit être unique — que le commandant de compagnie ou le colonel en soit chargé.

Pour assurer l'instruction des soldats, il faut avant tout créer des instructeurs. C'est ce qui se fait chaque année dans les régiments pendant le 4me trimestre, avant la rentrée des recrues, par le capitaine instructeur de tir pour les lieutenants et sous-lieutenants, par les officiers de tir pour les sergents et les caporaux. Les premiers doivent connaître à fond et d'une manière raisonnée le manuel de tir

et le règlement sur l'entretien et la conservation des armes, et être exercés à l'appréciation des distances et au maniement de tous les télémètres en usage ; les seconds reçoivent une instruction plus élémentaire. A la fin du cours, les officiers supérieurs du régiment font passer à tous un examen théorique et pratique : ceux dont les connaissances sont suffisantes sont dispensés d'assister ultérieurement aux leçons ; mais les colonels doivent s'assurer que les officiers dispensés se tiennent au courant de toutes les questions qui intéressent le tir et l'armement, en leur donnant chaque année à rédiger sur ces matières un mémoire ayant un caractère d'actualité et de nouveauté. De plus, aux inspections générales, sont écartés des tableaux d'avancement tous ceux qui n'ont pas obtenu, devant la commission organisée par l'inspecteur, un certificat d'instruction de tir.

Ces mesures nous montrent l'importance considérable attribuée aujourd'hui au tir dans l'armée française

II.

Avant d'apprendre à tirer, il faut savoir apprécier les distances, car de celles-ci dépendront les hausses à employer. On enseigne d'abord au soldat à apprécier la valeur de son pas en mètre, puis à mesurer au pas sur le terrain un certain nombre de mètres donnés ; cela fait, il est exercé à mesurer le même espace à vue. A cet effet, aux distances de 200, 300, 400, 500 mètres du peloton d'instruction, deux hommes se placent, l'un immobile, l'autre effectuant les mouvements habituels des tirailleurs devant l'ennemi L'instructeur appelle l'attention de chacun en particulier sur les différences observées dans la netteté de la vision des diverses parties du corps ou de l'uniforme à ces diverses distances ; il envoie ensuite un soldat dans une direction

opposée et fait apprécier par comparaison les distances auxquelles il se trouve et régler la hausse de chaque arme en conséquence.

Ces exercices doivent se répéter souvent, dans des terrains variés, plus ou moins accidentés, et l'instructeur doit s'attacher à bien faire apprécier les différences de vision dues à la nature du fond sur lequel se détache le but, à la manière d'être éclairé de celui-ci, et par suite, les difficultés et l'inefficacité du tir individuel aux grandes distances, point important et sur lequel on ne peut assez tôt insister, afin d'apprendre aux hommes à ne point gaspiller leurs munitions à la guerre.

En effet, à partir de 800 mètres l'appréciation de la distance à vue est à peu près impossible. A l'aide de bonnes jumelles, les officiers peuvent encore obtenir un résultat satisfaisant à 1000 ou 1200 mètres; mais au delà, ils doivent recourir aux moyens géométriques, aux cartes ou aux télémètres.

Devant l'ennemi, l'appréciation des distances devient beaucoup plus difficile encore que sur le terrain d'exercice, en raison de la nature même du but, toujours mobile ou masqué en partie par les ondulations ou les accidents du sol, en raison aussi de la fumée qui rend les objets moins visibles; mais, en revanche, certaines autres circonstances favorisent le réglage du tir : telle est, par exemple, la chute des hommes atteints, le nuage de poussière soulevé sur un sol sablonneux ou sec par des salves successives à des distances inférieures à celles présumées exactes, ou encore les indications données par les batteries d'artillerie voisines et qui ont réglé leur tir. Quand on occupera une position défensive, et qu'on aura du temps à soi, on ne négligera pas non plus de mesurer exactement les distances et de les repérer.

III.

En même temps qu'ils sont exercés à l'appréciation des distances, les hommes sont préparés à se servir de leurs armes.

Avant de tirer un coup de fusil, il doivent savoir simultanément : 1° diriger l'arme ; 2° la maintenir en direction ; 3° agir sur la détente. Ces trois opérations doivent être enseignées isolément.

La direction de l'arme, le pointage, s'enseigne premièrement l'arme reposant sur un chevalet ou sur un sac à terre On apprend d'abord aux hommes à mettre en ligne deux points : le guidon et le cran de mire de la hausse, ce qui n'est pas aussi simple qu'on pourrait le croire ; puis un troisième point, celui à viser, en les leur faisant examiner dans le prolongement l'un de l'autre sur une arme fixée à demeure sur le chevalet par l'instructeur ; on leur fait ensuite déplacer l'arme et on leur apprend à la replacer de manière à mettre ces trois points en ligne droite. Un troisième exercice consiste à faire viser, par la hausse et le guidon de l'arme fixée au chevalet, l'extrémité inférieure d'un petit cercle de 2 centimètres de diamètre, percé d'un trou au centre, mobile devant et contre une cible, et que le pointeur arrête par le mot *marquez*, lorsque l'aide, qui le tient au bout d'un fil de fer, l'a placé conformément aux indications qu'il reçoit du pointeur. Chaque fois qu'il est arrêté, le petit cercle a son centre marqué sur la cible : trois visées successives et trois centres marqués donnent les sommets d'un triangle, dont les dimensions plus ou moins grandes indiquent au pointeur ses erreurs de pointage. La difficulté du pointage augmentant avec les distances, il est essentiel de placer les cibles le plus loin possible.

Mais il est à remarquer que, dans le tir, les déviations des projectiles sont telles que presque jamais le point visé n'est touché par la balle ; il faut donc apprendre aux tireurs à corriger son tir de lui-même, c'est-à-dire à rechercher le point de la cible qu'il doit viser pour atteindre le point qu'il veut toucher. On le lui enseignera d'abord avec une arme bien réglée ; il appliquera ensuite les règles de lui-même, quand il connaîtra bien son arme. Il est bien vrai que quelques tireurs d'élite en prenant plus ou moins de guidon, en penchant l'arme un peu à droite ou à gauche tout en visant l'objet à toucher, savent corriger les déviations en portée ou latéralement, mais on ne peut conseiller cette méthode aux jeunes soldats.

Lorsqu'il sait viser, le tireur doit apprendre à tenir l'arme. La position du corps, des épaules, des bras n'est pas indifférente. « L'homme se fend en arrière et sur la « droite, afin de résister au recul et d'avancer l'épaule qui « sert d'appui à la crosse ; la main droite embrasse forte- « ment la poignée, parce qu'en serrant l'arme on assure « l'indépendance de l'index. Faute de cette précaution, le « mouvement du premier doigt se transmet à la main et à « l'épaule quand on fait partir le coup. Le coude est élevé, « pour faciliter le mouvement de l'épaule qui amène la ligne « de mire à hauteur de l'œil. La main gauche soutient « l'arme par son centre de gravité, parce que cette position « est à la fois la plus commode et la moins fatigante pour « le tir et pour la charge. Les deux mains exercent une « traction continue vers l'épaule, parce que l'on diminue « ainsi l'incommodité du recul, en même temps qu'on main- « tient l'arme plus solidement. »

Ces *parce que* qui répondent aux *pourquoi*? que font naître les prescriptions de l'Ecole du soldat, sont d'une très-grande utilité dans l'instruction. C'est au jugement et non à la mémoire du tireur qu'il faut s'adresser lorsqu'on l'oblige

à donner à son corps et à ses membres des positions auxquelles il n'est pas habitué, et qu'il prend avec une raideur d'autant plus grande qu'il comprend moins les raisons qui en ont dicté la nécessité. L'instructeur, qui a raisonné son *Manuel*, les lui fera sentir et, dans la position du tireur à genoux, aura égard aussi à la conformation de l'homme, pour interpréter comme il convient les prescriptions du règlement.

La position du tireur couché, si souvent adoptée dans la dernière guerre, devra aussi devenir familière au soldat; mais la conformation particulière de l'homme a ici une influence considérable et il n'y a pas lieu de la réglementer d'une manière absolue. Il suffit de recommander aux tireurs, appuyés sur les coudes pour maintenir l'arme, de jeter le corps à gauche de la direction générale du tir et d'éviter avec soin d'épauler sur la clavicule.

L'action du doigt sur la détente, indépendante du bras, sans à-coup et au moment opportun, c'est-à-dire « l'accord du doigt, de l'œil et de la volonté, » ne s'acquiert que par de nombreux exercices. Comme le bout du canon ne peut jamais rester tout à fait immobile et que toujours la ligne de mire décrit des lacets plus ou moins considérables autour du point visé, il convient d'habituer le tireur à savoir préciser exactement le point sur lequel était dirigée la ligne de mire au moment où le chien est dégagé, où le coupest parti; sinon, il ne lui est pas possible de régler son tir.

IV.

Plus une armée se sera exercée au tir, mieux elle saura tirer : il en est du fusil comme de tous les instruments, la pratique seule donne l'habilité. Mais le prix considérable des munitions a fait adopter des tirs plus économiques et

qui, sans rendre les mêmes services que les tirs à la cible, sont néanmoins d'une utilité incontestable. Tels sont les tirs dans les chambres avec les tubes et les capsules à balles. Ils ne sont toutefois qu'un expédient.

Pendant longtemps, le tir à la cible fut le même pour les armes de précision et les armes de guerre; la cible était divisée en zones circulaires, ayant chacune une importance représentée par un chiffre que l'on attribuait à la balle qui venait l'atteindre. Il arrivait souvent qu'un coup heureux d'un tireur maladroit le mettait hors pair avec d'autres, dont les coups réguliers, mais moins rapprochés du centre du cercle, indiquaient cependant une plus grande habileté. Plus tard, toutes les cibles se composèrent d'un cadre, le même à toutes les distances, ce qui obligeait, dans l'appréciation de l'habilité des tireurs, à multiplier les résultats obtenus par un coefficient variable avec la distance : de là des calculs toujours pénibles et qu'il importe d'éviter autant que possible.

On a pensé en France qu'il était plus simple et plus avantageux de tracer sur les cibles des surfaces en rapport avec la justesse de l'arme aux diverses distances du tir, et de dimensions telles qu'un bon tireur pût y loger la presque totalité de ses coups dans un tir à bras franc. Ces surfaces ont été déterminées expérimentalement par des tirs exécutés par 200 hommes d'infanterie, et tous les coups qui les atteignent ont la même valeur. On aurait pu adopter pour chaque distance la cible dont les dimensions avaient été déterminées de cette façon, mais afin de diminuer le nombre des modèles et de pouvoir indiquer au tireur, qui n'a pas atteint la surface marquante, le point où sa balle a frappé, afin de lui permettre de corriger son tir, on a placé les surfaces à atteindre au centre de cibles plus grandes, de manière à recueillir un plus grand nombre de coups. Les surfaces marquantes sont donc simplement proportionnelles

aux écarts probables du tir, et ne représentent nullement le corps humain ni un groupe d'hommes (1).

Toute balle ayant touché la cible en un point quelconque de la surface marquante se rapportant à la distance à laquelle on tire, y compris même les balles l'atteignant par ricochet, a la même valeur ; il n'y a plus dès lors pour classer les tireurs qu'à établir la proportion des balles tirées aux balles mises.

Avant chaque séance, les officiers de tir déterminent avec une arme bien réglée les corrections qui doivent être apportées au tir, en raison de la température, de la direction du vent, etc., et les font connaître aux commandants de compagnie.

La police générale du terrain, c'est-à-dire l'établissement des cibles et les ordres pour commencer, suspendre ou cesser le feu, ainsi que la direction des marqueurs, appartient tout entière aux officiers de tir, sous le contrôle de l'officier supérieur au bataillon duquel appartient la compagnie et qui doit toujours être présent aux exercices de tir. — Les marqueurs sont toujours placés à des cibles différentes de celles où s'exerce leur compagnie.

Les compagnies sont divisées en autant de sections que le comporte le nombre des cibles dont on dispose ; chaque homme tire successivement ses six cartouches, chacune

---

(1) Les cibles employées sont : jusqu'à 300^{m} inclusivement, les cibles rondes, marquées d'un cercle de 0^{m}50, de 1^{m}00 ou de 1^{m}50 de diamètre, interceptant la surface marquante pour les distances respectives de 100, 200 et 300 mètres ; à 400^{m}, deux cibles carrées de 1^{m} de côté ayant pour surface marquante une bande centrale de 1^{m}50 de largeur ; à 500^{m}, la surface marquante comprend les deux cibles complètes ; à 600^{m}, trois cibles ; à 800^{m}, quatre ; à 1000^{m}, cinq cibles. La surface marquante est toujours divisée par une croix rectangulaire formée de deux lignes noires de 5 centimètres d'épaisseur.

après que le marqueur lui a signalé avec la palette le point touché dans la cible.

Les exercices comportent aussi le tir des salves, exécuté à des distances inconnues sur des cibles représentant une troupe en ordre de combat ; il s'exécute par escouade, section ou compagnie, debout, à genou, ou couchée. Le silence le plus absolu est prescrit à la troupe afin qu'elle porte toute son attention aux commandements ; l'absence de précipitation et le sang-froid sont recommandés à l'officier qui commande le feu. Les hausses doivent être prises de 50 mètres inférieurs à la distance appréciée afin de profiter des ricochets, et des observateurs sont postés sur les flancs de la troupe qui tire, pour renseigner le commandant sur les points où tombe la gerbe des projectiles, afin qu'il puisse, pendant la durée du tir de cinq cartouches par homme, rectifier, s'il y a lieu, les hausses adoptées d'abord.

Vient ensuite le véritable tir de guerre, le feu en tirailleurs, se rapprochant autant que possible de la réalité. Les distances sont toujours inconnues, variables à chaque séance ; la troupe est en marche : elle se rapproche ou s'éloigne des cibles. Ces dernières sont établies sur trois lignes; la première ligne est composée de petites cibles rectangulaires de $0^{m}50$, espacées de $2^{m}50$ d'axe en axe ; la seconde, à 150 mètres en arrière, composée de deux panneaux de 8^{m} de base séparés ou réunis; la troisième est plus en arrière encore et sa composition dépend de l'importance du matériel que l'on possède.

Enfin les tireurs de première classe sont exercés, au moyen du surplus de cartouches restant généralement à la fin de l'année, au tir contre des buts mobiles, des buts à éclipse, et au tir plongeant, aux grandes distances, contre un ennemi placé derrière un abri.

Pour ces différents tirs, l'allocation annuelle en cartouches est considérable ; elle se compose de 20 cartouches

sans balle et de 100 cartouches à balle pour chaque homme, officiers, sous-officiers, caporaux et soldats ayant fait partie de l'effectif des compagnies pendant l'année. Les cartouches sans balle sont destinées aux exercices préparatoires, aux tirs individuels et au tir des salves ; 60 cartouches à balle sont tirées dans les tirs individuels, debout, à genou ou couché ; 10 sont tirées dans les feux de tirailleurs et 30 dans les feux de salve.

V.

Le classement des tireurs a lieu à la suite des tirs individuels. Sont placés dans la première classe : ceux qui, sur 60 balles, en ont mis 30 au moins dans la cible; dans la seconde, ceux qui y ont mis 12 balles au moins ; les autres forment la troisième classe.

Après ce classement annuel, qui se fait avant l'inspection générale, les exercices de tir cessent pour la deuxième classe ; mais ils se continuent toute l'année pour la première, afin de créer des tireurs d'élite aux grandes distances, et pour la troisième classe, pour laquelle on reprend les exercices préparatoires et les tirs aux petites distances.

Des concours terminent la série des tirs annuels ; ils ont lieu tous les ans en présence de l'inspecteur-général ou du général de brigade délégué, et se composent d'un concours individuel entre les sous-officiers et d'un autre entre les dix meilleurs tireurs de première classe, caporaux et soldats, de chaque compagnie. Ils sont présidés par le lieutenant-colonel, tous les officiers présents, et les tireurs sont armés et équipés, mais sans le sac. Les cibles rondes sont placées à 200^{m}, et assez élevées pour n'être pas touchées par ricochet. Chaque concurrent peut tirer 3 balles d'essai,

dont on lui indique les empreintes avec la palette, puis successivement les six balles allouées à chacun d'eux. On mesure les écarts du centre de chaque balle au centre de la cible; le total des écarts sert de base au classement.

Des insignes honorifiques sont accordés aux meilleurs tireurs; ce sont, dans chaque régiment : 1° pour les sous-officiers, une grenade en or, montée sur épingle et qui se porte comme une décoration, et 9 cors de chasse en or, qui se portent sur le bras gauche. Le n° 1 a la grenade et un cor de chasse; les 8 autres cors sont délivrés aux huit numéros suivants. Si un sous-officier a déjà eu un cor l'année précédente, il est fait mention dans son livret qu'il en a mérité un second, et l'insigne passe au suivant; 2° pour les caporaux et soldats, une grenade en or et 54 cors de chasse en drap jonquille. Si un homme déjà pourvu d'un cor de chasse en obtient ultérieurement un second, celui-ci est en or et l'homme est classé parmi les tireurs d'élite.

Ces insignes sont acquis aux tireurs pour toute la durée du service.

Enfin, récompense des plus appréciée et qui a l'avantage d'exciter le goût du tir et l'émulation bien plus encore que les insignes honorifiques, chaque année, après l'inspection générale, il est délivré des congés, dont la durée est déterminée par le Ministre de la guerre, aux 20 premiers tireurs du régiment, dont 3 sous-officiers, qui, indépendamment de leur habileté, se sont rendus dignes de cette faveur par leur bonne conduite.

Outre les concours individuels, il y a encore chaque année, entre toutes les compagnies du régiment réunies dans la même garnison, un concours général pour les feux de salves. La cible est un panneau de 2 m. de haut sur 4 m. de large, sans noir, et ce tir s'effectue à 600 m., si l'emplacement dont on dispose le permet. Chaque capitaine, après avoir remis une situation de la force de sa com-

pagnie, successivement, d'après un ordre réglé par voie du sort, commande le feu et fait exécuter six salves, debout ou à genou, à son gré. On calcule la proportion des balles mises avec celles tirées, les cartouches ratées comptant comme cartouches tirées, et en combinant ce rapport avec la vitesse de tir mesurée par l'intervalle compris entre le premier et le dernier commandement de *feu*, on obtient l'effet utile, qui sert de base au classement des compagnies.

La comptabilité, c'est-à-dire l'établissement des divers tableaux de tir, est simple et facile, en se guidant sur les exemples que donne le *Manuel* pour servir de modèles.

VI.

Le *Manuel* se termine par d'autres tableaux encore, très-intéressants, renfermant des renseignements extrêmement précieux et qui permettent en outre d'apprécier non-seulement les qualités des armes à feu françaises actuelles, mais encore de les comparer, sous un grand nombre de points de vue, aux armes à feu des armées étrangères. Ces tableaux comprennent :

a) Des renseignements sur les fusils, carabines et mousquetons français, indiquant leur poids, leur longueur, leur calibre, le nombre, les dimensions et la forme des rayures et le sens de leur inclinaison, ainsi que la graduation extrême de la hausse correspondant à la portée maximum.

b) Des renseignements balistiques sur les mêmes armes, indiquant : 1° les flèches, mesurées à égale distance des deux extrémités, pour les trajectoires de 100 à 1000 mètres ; 2° les zones dangereuses de ces mêmes trajectoires pour un fantassin et pour un cavalier ; 3° les ordonnées de 100 en 100 mètres des trajectoires de 200 à 1800 mètres, pour des températures de 0° et de 30°, et une hauteur barométrique de $0^{m}76$; 4° de combien les trajectoires

s'abaissent ou s'élèvent de 200 à 400 mètres et les corrections moyennes à donner aux hausses pour les distances de 500 à 1800 mètres, lorsque la température varie de — 5° à + 35°, et par une altitude de 0.

c) Les déplacements latéraux du groupement des coups pour des distances croissant de 100 en 100 mètres, de 100 à 1800 mètres, selon que le vent est léger (3 à 4^{m}), moyen (6 à 8^{m}), fort (10 à 12^{m}) ou impétueux (18 à 20^{m} par seconde).

d) Pour une température de 20° et des portées de 100 à 1800 mètres, les angles du tir, la durée du trajet, l'abaissement de la trajectoire en dessous de la ligne de tir, et l'angle de chute, ainsi que l'étendue de l'espace couvert par un retranchement d'un relief de 2^{m}30, 2^{m}50 et 3^{m}.

e) Les ordonnées probables, de 100 en 100^{m}, pour des portées de 200 à 1800^{m}, à une altitude de 1000^{m} (hauteur barométrique 0^{m}670) et une température de 20° ; ainsi qu'à une altitude de 2000^{m} (hauteur barométrique 0^{m}591) et une température de 20° également.

f) Les élévations du tir pour les distances de 200 à 400^{m}, et les corrections probables des hausses pour les distances de 500 à 1800^{m}, lorsqu'on effectue le tir par une température de 20° dans des lieux dont l'altitude varie de 0^{m} à 2000^{m}.

g) Des renseignements analogues et comparatifs sur les cartouches et les fusils français, anglais, autrichiens, espagnols, hollandais, italiens, prussiens, russes et suisses.

C'est peut-être là un luxe de renseignements dont les tireurs d'élite seuls sauront tenir compte ; mais quand il s'agit de tir de précision, il est bon de ne rien négliger. C'est à ce point de vue même que nous regrettons de ne rien trouver dans le *Manuel* relativement à l'étude du terrain au point de vue du tir. Si la trajectoire est toujours courbe, le terrain n'est pas toujours horizontal, et telle élévation

choisie par des réserves pour se défiler des vues de l'adversaire, peut très-bien ne pas les protéger de ses coups. Telle balle tirée de bas en haut contre des tirailleurs qui garnissent une crête, peut très-bien avoir pour espace dangereux de sa trajectoire tout le terrain en arrière, où se sont groupés les soutiens et les réserves. Ce sont là des points qu'il importe d'enseigner aux tireurs. Mais peut-être nous objectera-t-on qu'ils appartiennent plus particulièrement à la tactique proprement dite, et nous n'insisterons pas.

En appelant l'attention de nos camarades de l'infanterie sur le *Manuel* français, nous ne nous dissimulons pas qu'il manque à notre armée l'un des rouages les plus essentiels de la méthode d'instruction que l'on pratique chez nos voisins : nous voulons parler des instructeurs de tir. Nous n'avons pas pour l'infanterie ce que l'artillerie possède à Brasschaet, une école de tir modèle, où indépendamment des tirs annuels qu'exécutent chaque batterie, un groupe d'officiers va chaque année apprendre à connaître son arme, et étudier les moyens d'en tirer le meilleur parti. Une institution semblable serait cependant d'une importance capitale pour créer des instructeurs, et pour prendre la direction des tirs qui s'exécutent chaque année à Beverloo et qui n'ont pas toujours produit tous les résultats qu'on en attendait.

Maintenant que notre infanterie possède de bonnes armes et des cartouches excellentes, il n'est que temps de lui donner ce complément nécessaire, sans lequel tous les perfectionnements techniques sont condamnés à demeurer stériles.

P. H.

L'ARCHITECTURE MILITAIRE FLAMANDE ET ITALIENNE

AU XVIe SIÈCLE.

La construction de l'enceinte d'Anvers, ordonnée en 1540 par Charles-Quint, et celle de la citadelle, érigée en 1567 par ordre de Philippe II, furent de grands événements dans l'histoire de l'art défensif. Elles marquent les deux premières étapes qui séparent l'art antique de l'art moderne. Tous les écrivains contemporains, et surtout les Italiens, en parlent comme de merveilles. A les croire, elles furent l'œuvre de deux étrangers : *Donato Buoni Pellezuoli* de Bergame et *Francesco Pacciotto* d'Urbin. On cherche vainement, à côté de ces noms, la mention des nationaux qui, sans aucun doute, contribuèrent à l'œuvre. Ce silence étonne. Il est trop absolu pour ne pas être le résultat d'une préméditation, d'un système arrêté dans le but d'étouffer, en ces temps de domination étrangère, toute gloire nationale.

Est-il admissible qu'un peuple, qui, quelques années plus tard, sut donner des preuves d'une indomptable énergie et contribua à fonder cette grande *École de fortification hollandaise* où Vauban puisa ses meilleures inspirations, soit resté complétement étranger aux progrès qui s'accomplissaient sous ses yeux? Faudrait-il s'étonner que dans ces longs siècles d'asservissement de notre patrie, la gloire acquise par nos pères ait été cachée, étouffée, au point d'être méconnue ? La gloire militaire n'est-elle pas celle dont tous les peuples se montrent constamment le plus jaloux ?

Dans l'histoire, et surtout dans celle des arts, il n'est pas rare de voir se substituer, à la vérité historique, une légende de convention qui, à force d'être reproduite, finit par être admise comme la vérité même. N'avons-nous pas tous, à une époque récente encore, vu affirmer en France l'existence d'une *École de fortification française*, que l'on nous représentait comme naissant avec Errard de Bar-le-Duc, proclamé solennellement *le père de la fortification moderne*, et se développant sous l'influence du génie des de Ville, des Pagan, auxquels succède enfin Vauban, la plus haute expression de l'*École?* On ne niait pas absolument l'existence d'une *École italienne*, car de trop nombreux documents eussent fait justice d'une erreur aussi manifeste, mais on se gardait de faire ressortir sa puissante originalité et surtout d'avouer les rapports des maîtres, que la vanité nationale représentait comme des novateurs, avec les nombreux architectes militaires italiens qui construisirent des fortifications en France sous François Ier, Charles IX, Henri III, Henri IV et Louis XIII.

Les Français étaient peu disposés à admettre des rivaux dans l'art de la guerre. Dans sa *Verona illustrata*, le marquis de Maffeï nous raconte à ce sujet une anecdote piquante, qui, pour être vieille de deux siècles, n'en conserve pas moins un caractère de véritable fraîcheur :

« En 1701, dit-il, deux ingénieurs français, venus en « Piémont à la suite de l'armée française, rendirent visite « au célèbre ingénieur Bertola(1). Bertola s'excusa de ne « pas parler le français, n'étant disait-il, jamais sorti de « l'Italie... — Grand étonnement des Français, qu'on pût « connaître la fortification sans l'avoir étudiée dans les « livres publiés en France ! — A leur tour les Français « s'excusèrent de ne pas savoir suffisamment parler « l'italien... — Même étonnement de l'Italien, de ce qu'on « pût achever ses études d'ingénieur sans connaître la « langue italienne ! — On convint de s'expliquer, chacun « parlant sa langue maternelle. — Les Français inter- « rogèrent Bertola sur son opinion au sujet de Vauban et « de ses nouvelles fortifications. L'Italien, qui aimait la « plaisanterie, feignit, pour s'amuser à leurs dépens, de « ne pas connaître le grand ingénieur et ses inventions. « Les Français stupéfaits de son ignorance, se regar- « dèrent d'un air railleur.... Bertola, poursuivant son « jeu, les pria de lui faire connaître les découvertes du « célèbre ingénieur, et les Français se hâtèrent de les lui « exposer au moyen d'explications verbales et de croquis. « A mesure qu'ils lui indiquaient une idée qu'en France « on considérait comme nouvelle, l'Italien en discutait le « pour et le contre, en homme à qui ces choses étaient « familières ; puis, prenant un livre dans sa bibliothèque, « leur montrait qu'elles avaient déjà été mises en pratique « en Italie, même avant la naissance de Vauban.... »

De nos jours, la critique, introduite dans l'histoire de l'art, a fait justice de ces fables. On est remonté aux sources, et l'histoire nous apparaît sous une forme nouvelle.

En Italie, dans un livre remarquable et trop peu connu

(1) Bertola s'illustra dans la défense de Turin en 1706.

des lecteurs français : l'*Architettura civile e militare di Francesco di Georgio Martini* (1841), M. Carlo Promis a fait ressortir la part considérable, le rôle génial qui revient aux Italiens dans la création de la fortification moderne.

De leur côté, les Allemands se sont efforcés, avec le général de Zastrow, de démontrer l'existence d'une *École germanique* procédant exclusivement de Dürer, de Speekle, de Rimpler. — Les Espagnols aussi ont présenté des titres authentiques en faveur de leurs nationaux. — Ces thèses historiques, très-respectables, car elles ont pour mobile un ardent patriotisme, ne peuvent être admises sans appel. C'est ainsi que le général de Zastrow, tout en reprochant aux Français leur présomption, force visiblement la note en faveur des Allemands. La diversité de ces prétentions ne prouve selon nous qu'une chose : c'est que la fortification est un art cosmopolite, au progrès duquel tous les peuples ont contribué. Reste à rechercher la part qui revient à chacun d'eux.

En 1846, le général Brialmont (alors lieutenant du génie), dans une étude sur *Simon Stévin*, l'un de nos plus célèbres ingénieurs militaires, écrivait : « C'est en Bel-« gique qu'on fit les premières armes à feu, les premières « pièces de gros calibre ou bombardes pour l'attaque des « places, les premiers camps retranchés depuis les Ro-« mains. On y employa pour la première fois des pièces « de campagne. On y forma les premières milices commu-« nales pour la défense des places, les premières armées « libres et nationales. On peut dire enfin que les Flamands « ont marqué le passage de la tactique barbare du moyen « âge à celle des armées modernes.... » — Il m'a semblé intéressant de préciser aussi la part qu'ils eurent au progrès de la fortification moderne.

La tâche était malaisée, car les documents font souvent défaut. Les traités de fortification écrits par nos nationaux

sont rares et la plupart sont restés manuscrits. Nos archives militaires nous ont été enlevées et se trouvent à Madrid, à Vienne, à Paris et à La Haye. Ce n'est qu'en consultant les plans, malheureusement fort rares, qui nous sont restés et les dessins de nos anciennes places fortes, qu'on arrive à se faire une idée exacte de l'œuvre des architectes militaires belges, J'espère démontrer un jour, avec les preuves à l'appui, qu'elle fut considérable.

Je me bornerai, dans la présente étude, à esquisser à grands traits ce qui leur revient dans la construction de la place d'Anvers, que Marchi, dans le style pompeux des Italiens, disait être « sous le rapport des qualités et de la « forme un bijou de diamants reliés par un fil d'or, sous « le rapport de la beauté un rubis de la plus belle eau, « sous le rapport de la splendeur de sa construction une « émeraude parfaite » — ainsi que de sa citadelle, — que Vauban jugeait : « l'une des plus anciennes depuis qu'on « a donné des règles à la fortification moderne et cependant la mieux faite, puisque de son temps on ne pouvait « encore lui reprocher aucun défaut essentiel.... »

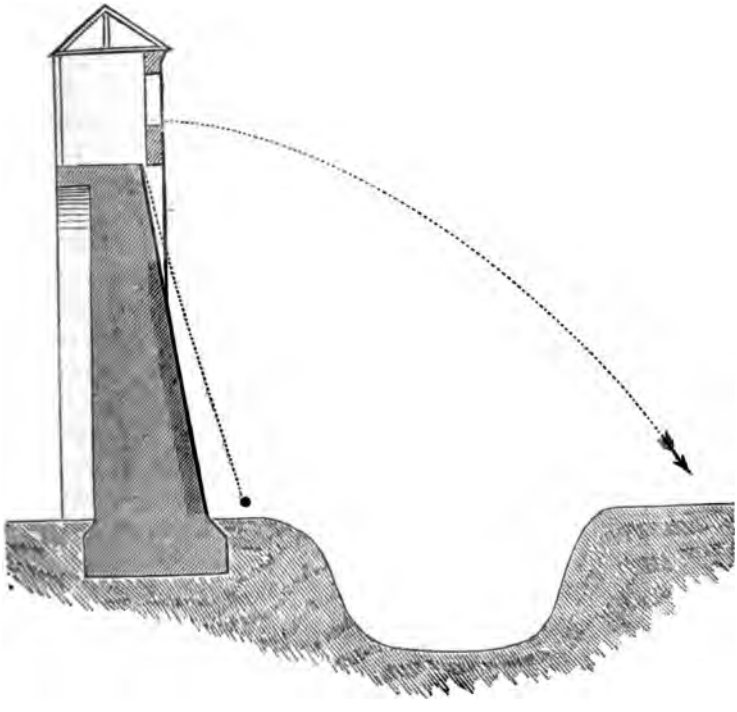
Un fait remarquable caractérise les artistes de la *Renaissance*. Ils possèdent en quelque sorte le don de polyergie ; beaucoup d'entre eux sont, à la fois, mathématiciens, peintres, sculpteurs, architectes, graveurs, musiciens même. Albert Dürer, Filippo Brunelleschi, Donato Bramante, Michel-Ange Buonarotti, Leonardo da Vinci, Benvenuto Cellini, qui nous ont laissé tant de preuves de leur merveilleux génie, concourent à la construction des fortifications de leur patrie, car l'*Architecture militaire* n'était qu'une branche spéciale de l'art de l'architecte et, en ces temps troublés, probablement l'une des branches les plus importantes.

Nous verrons à côté de ces grands artistes, les Belges occuper une place importante.

I.

Tout d'abord, il importe de nous rendre un compte exact de l'état de la fortification à la fin du XVe siècle.

Nos villes étaient entourées d'enceintes murales, à l'abri desquelles elles venaient de soutenir, contre la féodalité,



ces longues luttes qui eurent pour résultat le triomphe final de la bourgeoisie. La forme de ces enceintes était

d'une extrême simplicité, le type partout uniforme. Elles ne différaient de la fortification antique que par quelques légères améliorations importées d'Orient, après les Croisades, par les moines improvisés *ingénieurs militaires* de l'armée chrétienne, et qu'ils avaient soigneusement relevées dans les beaux monuments byzantins de l'art des Procope, en Palestine, à Antioche, à Tyr, à Ptolémaïs.

C'étaient en général des murailles hautes, couronnées de créneaux portés sur encorbellements, dont le dessin avait des formes gracieuses. Derrière ceux-ci, des archers défendaient la place au loin, comme ils la protégeaient de près par les machicoulis contre les sapeurs qui tentaient d'y ouvrir brèche. Çà et là, une haute tour portait des machines de jet plus puissantes, manœuvrées par les *Inginiers*, tandis que les archers garnissaient les *gordines* ou *courtines* (rideaux) qui les reliaient entre elles.

Un fait mécanique important avait été constaté : avec des armes douées d'une puissance de jet relativement faible, on avait reconnu que plus la hauteur de chute du projectile était grande, plus aussi ses effets meurtriers étaient considérables. On s'était donc ingénié à augmenter autant que possible la hauteur de la muraille, même aux dépens de son épaissseur, que l'on bornait à ce qui était strictement nécessaire pour résister au choc du bélier. La tour, plus haute que les parties contiguës, devint le centre principal de la résistance et l'objectif des efforts de l'attaque. Le fossé, malgré l'obstacle qu'il offrait aux efforts des sapeurs, n'était employé que par exception, parce qu'il diminuait le relief relatif du rempart par rapport au terrain que l'assaillant devait parcourir.

Dans les cas où l'on fesait usage du fossé, comme par exemple dans les terrains aquatiques, on avait presque toujours soin de l'établir à quelque distance en avant de la muraille, afin de fonder celle-ci sur le sol naturel et d'éviter

de la prolonger jusqu'au fond, ce qui eût entraîné une perte de maçonnerie en relief.

Aucune règle ne présidait au tracé des enceintes, qui nous offrent les formes les plus capricieuses. On se bornait à suivre les contours du périmètre à défendre ; on multipliait les tours aux points que l'on jugeait les plus faibles, tels, par exemple, que les portes de ville. Quelquefois même, comme au *Château-Gaillard* des Andelys, l'un des plus beaux modèles de l'architecture militaire normande, on arrivait à construire sur certains points les tours jointives.

Ces formes avaient suffi pendant toute la durée du moyen âge. Mais lorsque l'usage des canons à feu et à poudre, des *bussen met kruydt*, commença à se répandre, les populations furent prises d'une vague inquiétude. On sentait qu'il y avait un progrès à réaliser, tandis que la routine repoussait toute innovation. Les villes, jalouses des remparts qu'elles avaient édifiés à grands frais, hésitaient à les transformer, à adopter un type nouveau dont le dernier terme était encore mal défini ; elles craignaient même que la transformation fût un aveu de faiblesse, qui n'eût pas été sans danger. On se consolait en rappelant avec complaisance qu'à Hennebon, assiégé en 1342 par Charles de Blois, les habitants, par dérision, essuyaient avec leurs chaperons la poussière que les boulets en pierre, en se brisant contre les maçonneries, laissaient sur les murailles. L'opinion la plus générale admettait même que la nouvelle artillerie, impuissante pour l'attaque, n'avait en réalité apporté qu'un nouvel élément à la défense : « Les boulets de l'assiégeant, « disait le chroniqueur Edlibach, à propos du siége de « Grafenberg en 1444, ne fesaient pas plus de mal à la « forteresse que boules de neige, tandis que les armes « de l'assiégé tuaient beaucoup de monde. »

Chaque jour l'artillerie progressait, le danger que l'on redoutait devenait plus menaçant et déjà même quelques

remèdes avaient été indiqués. En Flandre, par exemple, et ce détail est important à noter, en Flandre où dès 1346 l'artillerie à feu était devenue d'un usage fréquent dans la défense des places, on avait déjà été amené à en faire un usage plus judicieux dans l'attaque : au lieu de diriger le tir contre les parties fortes de la muraille, on s'adressait aux parties faibles, telles que les portes, les créneaux, les hourdages. A Ypres, en 1383, les Gantois enfonçaient les portes au moyen de batteries éloignées. Pour parer au mal, on eut recours à l'habileté que les terrassiers flamands avaient acquise en construisant des digues pour disputer leur sol à la mer. Afin de couvrir les portes, on se hâta de construire en avant de fortes digues en terre et fascinages, qui empêchaient les boulets de les atteindre. Ces ouvrages prirent le nom de *bolwerk*, dont les Français ont fait *boluer* ou *boulevert*, les Italiens *baluardo*, origines du mot moderne : *boulevart* ou *boulevard*.

Lorsque le boulet en fer se substitua définitivement au boulet en pierre, on comprit la nécessité de renforcer la muraille elle-même. On augmenta son épaisseur au moyen d'une sorte de cuirasse en pierre dure, contre laquelle on espérait que le boulet viendrait se briser; à défaut de temps, on la doubla à l'intérieur d'une digue en terre. Cette méthode, qu'on appelait *remparer* (parer à nouveau) devint très-générale et se continua pendant tout le règne de Charles-Quint; nous voyons en effet, à la menace de chaque guerre nouvelle, lever dans notre pays de nombreuses bandes de pionniers, pour mettre en état les places des frontières menacées.

L'habileté de nos terrassiers à exécuter ces travaux était très-grande. Un détail intéressant, relevé par Mr Borgnet dans les *Comptes de la ville* de Namur, nous apprend, par exemple, qu'en 1407 la ville chargea l'un de ses notables, Jean Baduel, de se rendre à Bruxelles et à Louvain, « pour

« veoir la manière comment se fesait les *boloires....* » On venait recruter nos habiles pionniers flamands même des contrées voisines, comme nous l'avons vu faire encore de nos jours pour les travaux du canal de Suez. L'usage des remparts terrassés, des *bolwerk*, se transmettait de proche en proche par certains capitaines de lansquenets, qui avaient pu en apprécier l'utilité. En 1371, du Guesclin trouve les portes de Chatellerault défendues par des *terrés* ou *bouleverts*.

Le progrès fut lent et les modifications qui s'introduisirent dans les règles de la fortification conservèrent d'abord un caractère essentiellement local. Pour comprendre ce fait, qui paraît anormal en notre temps où l'échange des idées a acquis une rapidité si extraordinaire, il faut se rappeler qu'au XVe siècle il n'y avait pas à proprement parler d'*ingénieurs militaires*. Les fortifications étaient construites aux frais des villes qui en confiaient l'exécution, comme celle de tous leurs autres travaux, à leurs architectes communaux. La pratique de l'*architecture militaire*, confondue avec l'architecture civile, n'était qu'un accident dans la carrière artistique d'un architecte. Faut-il s'étonner dès lors que tous nos grands artistes, qui ont laissé dans nos villes des monuments de leur génie, Frankaert, Pipenpoy, Locquenghien, Jean de Bologne, et même Rombaut Van Mensdale (Kelderman), Herman et Dominique de Waghemaekere, qui tous concoururent à la réédification des remparts pendant les premières années du règne de Charles-Quint, n'occupent encore qu'une place très-secondaire parmi les architectes militaires.

L'architecte n'arrivait à la pratique de son art, qu'après s'être engagé d'abord comme *apprenti* dans l'un des ateliers de la corporation des *Cinq Couronnés*, comprenant tous les métiers employés dans la construction et l'ornementation des bâtiments. Après s'être initié sur les chantiers aux

secrets de l'art du maçon, du charpentier, du tailleur de pierres, du peintre en bâtiments, il participait ensuite comme dessinateur à la rédaction des projets. Devenu *Maître*, il prenait lui-même la direction de travaux et, s'il avait du talent, des aptitudes artistiques, il s'élevait au rang d'artiste, devenait architecte, sculpteur, peintre, graveur même. Formé par un enseignement essentiellement pratique, il restait toujours fidèle aux traditions de l'atelier. C'est ce qui explique le cachet de terroir que conservent toutes les productions artistiques de nos villes dans le moyen âge. A peine l'artiste songeait-il à visiter les villes voisines, à y puiser des idées nouvelles, surtout dans nos Flandres, où la population a de si puissantes attaches au sol.

Il a fallu le grand mouvement imprimé aux idées par les révolutions du XVIe siècle, pour développer le *compagnonnage*, faire naître le goût des voyages et donner aux productions de l'art le caractère cosmopolite qui distingue l'art de la Renaissance.

II.

Tout à coup un événement grave vint mettre un terme à l'espèce de quiétude dans laquelle on avait vécu jusqu'alors, au sujet de la protection assurée aux populations par leurs anciens remparts. L'année 1494 est une date importante dans l'histoire de la fortification. Une armée française, pourvue d'une nombreuse artillerie rendue très-portative et telle qu'on ne l'avait jamais connue jusqu'alors, pénètre en Italie par les Alpes sous la conduite de Charles VIII ; en peu de mois, par des marches si rapides qu'il faut recourir à l'histoire de nos guerres contemporaines pour en trouver d'analogues, elle porte ses conquêtes

jusqu'à Naples. Rien ne peut arrêter sa marche triomphale. Les vieilles enceintes des cités tombent en quelques heures sous les coups de ses canons à feu, « pernicieuses « machines inventées en Allemagne » dit Guicciardini, de même que nous avons vu de nos jours les vieilles enceintes de Vauban tomber sous l'artillerie rayée. La redoutable forteresse de *Monte San Giovanni* qui, pendant sept ans, avait défié les armées de Ferdinand-le-Magnanime, est prise en quelques heures sous le règne de son fils Alphonse II.

Les hautes murailles, orgueil des cités, ne sont plus qu'un but développé offert au boulet. Les gracieuses dentelles de leurs créneaux, derrière lesquelles se cachent les arquebusiers, deviennent poussière à la première volée de l'artillerie ennemie. On comprend que tout est à refaire et qu'un art nouveau doit être créé. Des architectes de talent s'y appliquent avec ardeur; leurs élèves sont recherchés par toutes les villes pour réédifier leurs remparts. *L'architecture militaire* devient une spécialité.

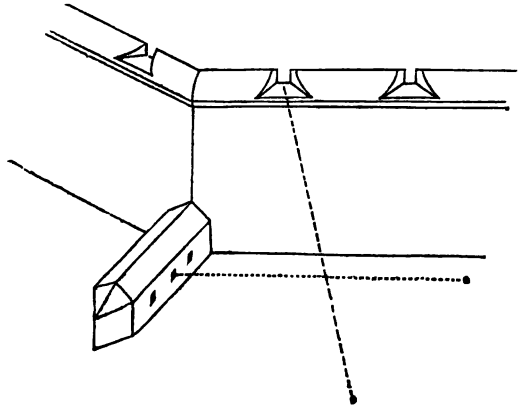
Jules II, le pape guerrier que l'histoire nous représente entrant casque en tête et cuirasse au dos par la brèche de La Mirandole, a une part importante dans la réforme. D'après ses ordres, un congrès (*congregazione*) d'architectes s'assemble sous la présidence du duc d'Urbin, condottiere célèbre et grand protecteur des artistes, pour chercher remède à l'insuffisance des places italiennes. Les artistes les plus renommés y sont appelés. On convient tout d'abord de démolir les parties élevées des murailles, trop faibles pour résister à l'artillerie nouvelle, et cette résolution reçoit son exécution à Pise en 1511, à Florence en 1519 et 1526, au Prato en 1528.

On s'informe près des condottieri, venant de l'étranger, des méthodes usitées dans les pays voisins pour améliorer les vieux types. A l'imitation des Flamands, on creuse, en

avant des murs abaissés, des fossés pour suppléer à l'insuffisance du relief; les terres que l'on en extrait servent à remparer les murailles. Aux faibles parapets découpés en créneaux, on substitue des parapets solides en maçonnerie ou en terre, capables de résister aux boulets. Les tours elles-mêmes sont bourrées de terre, ou remplacées par de solides plates-formes en terrassements pour porter l'artillerie, et l'on continue comme dans la fortification ancienne à les élever au-dessus des courtines contiguës. On couvre les portes par des *bolwerk*, dont le type est sans doute importé en Italie par quelque capitaine ayant servi dans les Pays-Bas, tel que Gian Battista della Valle, l'un des lieutenants du duc d'Urbin, qui nous donne dans son petit traité intitulé : *Vallo*, publié de 1520, la description du bolwerk. — Dès 1509, nous trouvons ces transformations appliquées à Padoue, puis à Crema (1514), à Pise (1519), à Rome, à Naples, à Turin. Elles excitent tant d'admiration, que les Italiens n'hésitent pas à en attribuer l'invention à leurs compatriotes Battista Alberti ou Bartholomeo d'Alviano; cependant Machiavel affirme que ces innovations furent importées par les Français.

Ce n'est pas tout encore. Le parapet épaissi assure la défense éloignée comme par le passé, mais rend désormais impossible l'emploi des machicoulis pour la défense rapprochée. Pour y suppléer, on a recours à une disposition déjà employée dans des cas exceptionnels. On établit des sortes de coffres au fond du fossé, d'où l'ont peut tirer tout le long du pied du mur et le protéger par des coups de flanc, au lieu de coups fichants. Ces coffres, auxquels on communiquait de l'intérieur de la place par une galerie souterraine et que l'on désignait sous le nom de *caponnières, capannati* (cabannes), ou *casemates* (*casa matar*, case meurtrière), étaient déjà en usage en France dès le XVe siècle, quoique leur origine paraisse italienne. Monstrelet, au sujet

des siéges de Compiègne et d'Orléans en 1430, de Bray-sur-Seine en 1437, cite l'usage de *maisonnettes*, *taudis* ou *moyneaux* (dont on a fait *moineaux*) construits dans le même but. Philippe de Commines parle également de *moi-*



neaux bardés de fer qui défendaient les fossés du château de Plessis-les-Tours.

L'emploi de cette pièce introduit dans la fortification l'idée du *flanquement* et donne naissance à une pièce nouvelle, combinaison mixte du *bolwerk* et des *capannati*, dont la forme est d'abord très-variable et que l'on nomme *bastion*. Le bastion ne tarde pas à être d'un usage général comme pièce flanquante; il est devenu dans la suite, avec des caractères nouveaux, la partie principale de la fortification moderne. Toutes les nations ont réclamé à l'envi la priorité de son invention : les Italiens, les Espagnols, les Français, les Allemands, les Bohêmes, les Turcs même. Nous croyons, pour notre part, qu'il a été un peu l'invention de tout le monde et que ces discussions de priorité n'offrent que peu d'intérêt; l'importance qu'il a acquise résulte du rôle multiple qui ne lui a été attribué que plus tard.

L'application de ces divers procédés pour renforcer la défense se fit d'abord au hasard, sans aucun système arrêté. A Florence, par exemple, les bastions que l'on exécute sur l'ancienne enceinte sont séparés par de si grands intervalles, qu'il est difficile de comprendre le motif qui décida leur construction. *L'art de la guerre*, publié en 1521 par Machiavel, prouve que les principes de la fortification du moyen âge étaient encore de son temps en grande faveur; on se bornait à renforcer par l'adjonction d'un ouvrage nouveau, toute partie de l'enceinte murale jugée trop faible, sans avoir idée systématique de tracé.

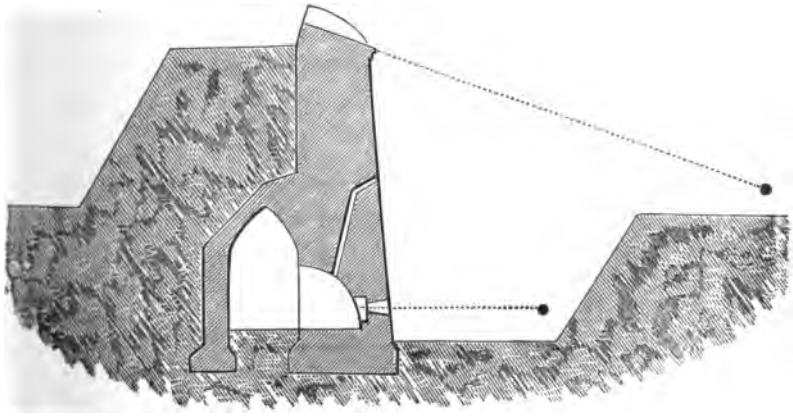
Le problème de la fortification moderne était cependant posé et les circonstances étaient éminemment favorables pour sa solution prochaine et la création de types réguliers.

III.

Après la chute de Constantinople, un grand nombre d'artistes byzantins s'étaient réfugiés en Italie. Ils y furent accueillis avec empressement dans les petites cours des princes lettrés qui gouvernaient la Péninsule. Ils y développèrent le goût des hautes études, dont la géométrie formait la base, ainsi que celui des beaux-arts. Milan, Florence, Rome devinrent des centres de propagande artistique, et leur influence se fit sentir même à l'étranger. On reprit l'étude de l'art antique, dont les débris jonchaient le sol de l'Italie; on les mesura avec la précision du géomètre, on les classa en *ordres distincts d'architecture*, dont toutes les proportions furent fixées avec le plus grand soin. L'architecture gréco-romaine, avec ses règles didactiques, devint à la mode et se substitua au capricieux gothique ou au lourd lombard. Des artistes italiens allèrent à l'étranger en porter l'enseignement; les étrangers vinrent en Italie prendre leurs leçons.

Au commencement du XVIe siècle, lorsque ce mouvement s'accentue, le moment semblait bien choisi pour créer des types définis d'*architecture militaire*. On arriva même à admettre, avec le chanoine Donato Rosetti de Livourne, *six ordres d'architecture militaire*, comme Vignole avait admis *cinq ordres d'architecture civile*.

Tout d'abord, avant de chercher à créer des types nouveaux, on s'efforça naturellement de restituer aux formes du moyen âge les propriétés qu'elles avaient perdues. L'*Instruction sur la fortification* d'Albert Dürer publiée en 1527, que les Allemands considèrent comme *le premier traité de la fortification moderne* et qu'il est plus juste de considérer, ainsi qu'on l'a dit, comme *le*



dernier traité de la fortification antique, nous fournit à ce sujet des détails très-intéressants. Albert Dürer séjourna en 1506 à Venise et à Vérone. Il fut à même de connaître les tendances de l'art italien, et son livre d'architecture militaire, dont les Allemands se glorifient, offre en effet de singulières analogies avec les modèles italiens, tels que

le *bastion delle Boccare* que l'on peut encore voir à Vérone.

Dans son type fondamental, il propose d'établir au pied des murailles des casemates basses au niveau du fossé, dont le tir rasant peut suppléer au feu fichant des anciens encorbellements. Ces casemates étaient d'ailleurs couvertes contre les feux du dehors par le revers du fossé.

L'idée d'affaiblir ainsi le pied des murs, que jusque-là on s'était efforcé au contraire de renforcer, ne rappelle-t-elle pas l'architecture si décriée, et cependant d'un effet si merveilleux, du palais des doges de Venise? Les propositions de Dürer n'eurent que fort peu de succès et ne reçurent d'applications qu'à Nuremberg sa patrie, où l'on voit encore les remparts élevés sous son inspiration.

L'œuvre de Dürer n'en reste pas moins l'une des plus intéressantes à étudier, car elle initie aux idées qui avaient cours à cette époque de la Renaissance.

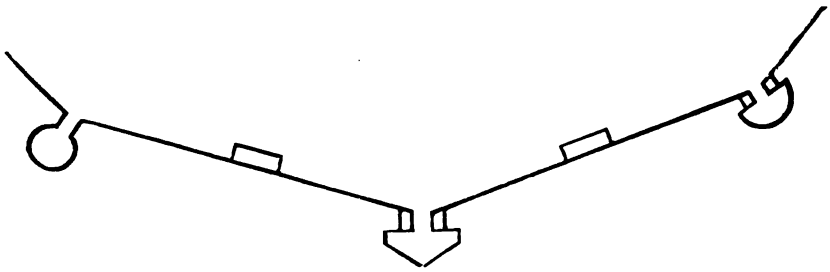
IV.

Deux hommes personnifient surtout le mouvement de rénovation de l'architecture militaire italienne : *Antonio San Gallo* de Florence et *Michel San Michele* de Vérone. Dans les nombreuses reconstructions de forteresses qu'ils furent appelés à diriger à Florence, à Parme, à Rome, on voit se grouper autour d'eux une légion de jeunes artistes tels que Marchi, Pacciotto, Barozzio dit Vignole, dont la réputation ne tarde pas à se répandre à l'étranger et qui bientôt, attirés par les souverains des divers pays de l'Europe, vont porter au loin les idées des maîtres. La cour du duc d'Urbin semble être le centre de cette propagande, dont l'architecte *Girolamo Genga*, plus obscur que San Gallo et San Michele, fut probablement l'un des principaux inspirateurs.

Des efforts combinés de San Gallo et San Michele naît

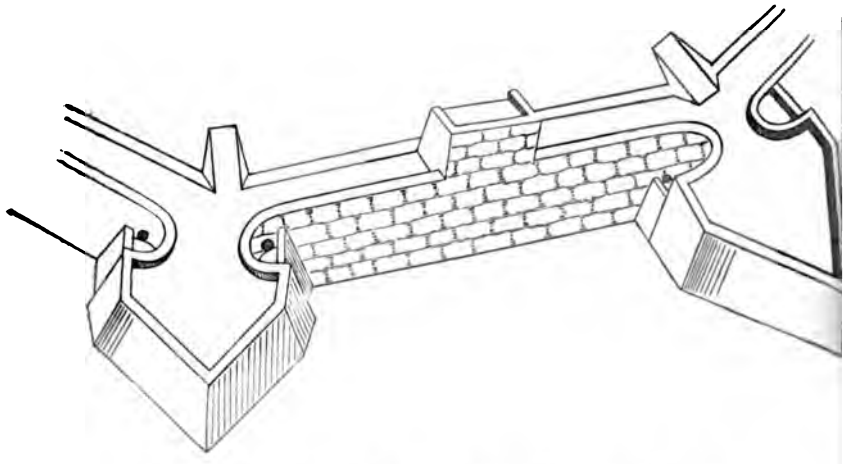
un premier type régulier, à proportions bien définies, qui voit le jour en 1528 par une sorte de hasard ; soit qu'il n'ait été définitivement conçu qu'à cette époque, soit que, conçu antérieurement, les ressources financières mises à la disposition de nos architectes ne leur eussent pas encore permis de l'exécuter dans son intégrité. En 1526, ils se trouvaient tous deux à Parme, travaillant ensemble aux fortifications que le pape Clément VII fesait exécuter dans cette place. San Michele profita de son voyage dans le nord de l'Italie pour revoir Vérone, sa patrie, dont il était éloigné depuis bien des années, et visiter les fortifications en terre de Padoue, qu'il ne connaissait que de réputation. Le Conseil des Dix de Venise, soupçonnant une trahison, le fit arrêter pendant cette excursion et emprisonner. Il obtint sa liberté, grâce à l'intervention du doge André Gritti, sur la promesse d'entrer au service de Venise. En 1528, il était nommé *ingénieur militaire* de la République vénitienne et chargé de reconstruire les fortifications de Vérone, sous la direction du duc d'Urbin devenu également généralissime des armées de la République.

Il y appliqua pour la première fois le type conçu en commun avec San Gallo et que l'on a nommé *fortification*



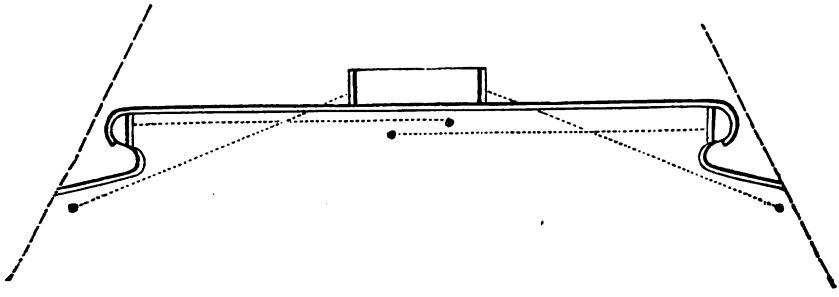
bastionnée ou *première manière italienne ;* mais qu'il conviendrait d'appeler plus exactement *fortification à bastions* ou même, suivant l'expression toute moderne, *fortification polygonale.*

Ce type offre encore beaucoup d'anologie avec la fortification antique. Des *plates-formes* (*piata-forma*), établies de distance en distance, portent l'artillerie destinée à battre les dehors de la place et remplacent les anciennes tours; mais on s'est ingénié à défendre tous les accès de la muraille au moyen de *bastions* intermédiaires, qui couvrent de feux les accès de la courtine, tandis que la plate-forme elle-même défend les abords des saillants avancés du bastion. Toutes les parties du système se prêtent ainsi une défense réciproque et nous fournissent un premier exemple de ce que l'on a appelé depuis le *flanquement complet*.

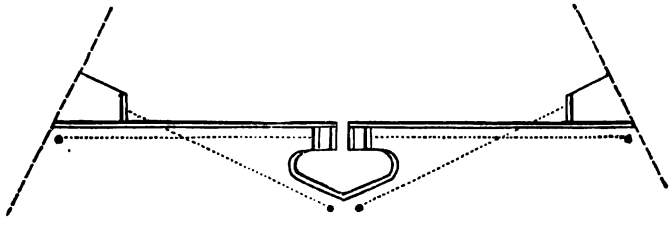


Aux portes mêmes d'Anvers, le *Château de Cantecroy*, près de Vieux-Dieu, ancienne propriété du frère du cardinal Granvelle, nous offre encore aujourd'hui l'exemple, probablement unique, de ce type de fortifications dont les principes ont été décrits d'une manière fort erronnée par la plupart des auteurs modernes.

Les fortifications de Vérone sont caractérisées par la parfaite régularité de toutes leurs parties. On sent qu'elles sont l'application d'une idée préconçue bien déterminée, d'un type (ou *front de fortification*, suivant l'expression moderne), dont le tracé correspond à peu près à une étendue de 500 mètres de rempart. Ce front peut être considéré comme



formé : soit de *deux bastions et d'une plate-forme* (fortification à bastions);



soit de *deux plates-formes et d'un bastion* (fortification polygonale).

Si l'on admet que les armes ont une portée de 250 mètres, le flanquement est complet lorsque l'étendue du front ne dépasse pas 500 à 550 mètres, espacement des bastions de Vérone.

V.

En adoptant les fortifications terrassées ou *remparées*, comme on disait alors, les Italiens avaient largement puisé aux idées flamandes, tout en imprimant à leur application le caractère ingénieux et délicat qui appartient au génie spécial de leur nation. Nous allons voir les Flamands adopter à leur tour les idées italiennes et les rendre à l'Italie plus parfaites encore. Cet échange d'idées entre deux nations si éloignées est sans doute l'un des faits les plus curieux de la Renaissance. Il a été fréquemment signalé pour la peinture, la sculpture, la gravure; dans l'*architecture militaire* il se reproduit avec des formes non moins caractéristiques et contribue largement au progrès.

L'art de la fortification dans les Pays-Bas, à l'époque où nous sommes arrivés, était, il faut bien l'avouer, fort arriéré par rapport à celui des Italiens. Il semble qu'on y avait une certaine tendance à adopter les idées d'Albert Dürer. En 1510, on avait recommandé la reconstruction des anciens remparts d'Anvers, et l'on trouve en effet dans les archives de cette ville un grand nombre de projets, non signés, où l'influence du célèbre artiste est évidente. Leur dessin se rapproche notablement des types si remarquablement originaux décrits dans son *Instruction sur la fortification des villes, bourgs et châteaux*, imprimée pour la première fois à Nuremberg en 1527, et de ceux exécutés dans cette forteresse sous son inspriration. On sait qu'en 1510 et 1520 Dürer avait séjourné à Anvers, où il avait de nombreuses relations d'amitié; dans le récit qu'il a publié de son voyage, il énumère avec une certaine complaisance le nombre de brocs de vin qu'il vida avec *Maître Peeter*, le

charpentier de la ville (*de stads timmerman*). M. Verachter suppose que ce *Maître Peeter* ne diffère pas de *Peter Frans*, le constructeur des remparts de 1540 (comme nous le verrons plus loin); mais cette hypothèse nous paraît peu probable, car à cette époque *Frans*, qui mourut en 1583, devait être encore fort jeune. Dürer, dans ses entretiens, eut l'occasion sans doute d'exposer ses principes sur l'art défensif; l'on peut même émettre à ce sujet plus qu'une hypothèse, car un manuscrit curieux, daté de 1599, appartenant à M. le chevalier Léon de Burbure et rédigé par le maître maçon C. de Beste de Bruges, renferme la traduction en flamand de l'œuvre militaire de Dürer, preuve manifeste de l'importance qu'on attachait à ses idées dans les Flandres.

Lors de son voyage dans les Pays-Bas, en 1540, Charles-Quint avait résolu de donner suite au projet de reconstruction des remparts de la cité anversoise. Avant de quitter l'Espagne, il offrit à cet effet à San Micheli d'entrer à son service, mais celui-ci repoussa ses offres. Il est probable que San Micheli lui recommanda quelques-uns de ses élèves, car, à son entrée à Valenciennes, nous voyons l'Empereur accompagné de plusieurs ingénieurs italiens : *Donato Buoni Pellezuoli* de Bergame (1), son neveu *Thomaso* et *Marco* de Vérone. Le lieu de naissance de ces ingénieurs, de même que les œuvres qu'ils ont laissées et dans lesquelles ils restent fidèles au type de Vérone, indiquent des attaches évidentes au célèbre maître vénitien. Dès son arrivée en Belgique, *Donato*, plus connu sous le

(1) On manque absolument de renseignements sur les origines de cet ingénieur. Peut-être appartenait-il à la famille des Buono (Bon) de Venise, qui construisirent le palais des doges sous le doganat de Foscari (1420-1423).

nom de *Maître Donato* ou *Donatien de Bony*, fut chargé de construire la citadelle de Gand (1540) et de projeter les remparts d'Anvers; son neveu *Thomas de Bony* fut employé aux fortifications de l'Artois et du Hainaut, tandis que *Marco* travaillait à Luxembourg. Pendant plusieurs années ils eurent la direction exclusive de tous les grands travaux exécutés dans notre pays. *Donat de Bony* fortifia Breda et peut-être Marienbourg (1545), dont l'auteur est resté inconnu, projeta Hesdinfert, le château de Charlemont et la reconstruction de Luxembourg (1554). *Thomas de Bony* construisit la citadelle de Cambrai (1552) et fut tué au siége de Damvilliers (1552).

L'influence des maîtres italiens s'accrût encore en Belgique lorsque Philippe II appela Philibert Emmanuel de Savoie à la tête de son armée et sa sœur Marguerite de Parme à la Régence. Le premier amena avec lui les ingénieurs *Ascanio della Cornia* et *Francesco Pacciotto* (1558), dont le séjour dans notre pays ne fut d'abord que très-court; la seconde y attira *Francesco Marchi* (1559), attaché à sa maison et que ses écrits sur la fortification allaient rendre célèbre.

D'un autre côté, les Belges et les Hollandais commençaient à se rendre en Italie pour s'y perfectionner dans leur art; tels sont Jean de Buck, Jean de Bologne, les de Vriendt (Floris). A leur retour, ils contribuèrent eux-mêmes à populariser les idées italiennes. L'un d'eux, *Sébastien Van Noye* d'Utrecht, que les Italiens nomment *Sébastien d'Oya*, après avoir dirigé les travaux du siége de Metz en 1552 sous les ordres de Charles-Quint, reçut le titre d'*Ingénieur de l'Empereur* et prit même une véritable autorité sur les de Bony, malgré leurs anciens services. En 1553, il fortifia Luxembourg et Arlon; en 1554, il inspectait les places de l'Artois, restaurait Bapaume,

Renty, Cambrai, construisait Philippeville et prenait la haute direction des travaux exécutés par Donat et Thomas de Bony à Charlemont et à Hesdinfert. A sa mort, survenue en 1557, son neveu Jacques Van Noye, encore fort jeune, lui succédait dans sa charge.

Nous allons voir que, dans la population, les idées d'un art purement national étaient restées cependant latentes. Elles allaient prendre leur revanche.

VI.

Suivant l'usage constant du XVIe siècle, de Bony fut chargé du tracé sur le terrain des travaux projetés pour Anvers en 1540, tandis que les plans, « les *patrons*, » comme on disait alors, le détail des façades de même que l'exécution, avaient été confiés à l'architecte de la ville *Peter Frans*.

Frans avait succédé comme architecte de la ville ou *maître-maçon de la ville* (ainsi qu'il est qualifié dans les *comptes d'Anvers*), à l'illustre Dominique de Waghemaekere, fonction qu'il conserva jusqu'à sa mort en 1583.

Quelque modeste que soit cette qualification, qu'on ne se figure pas cependant une fonction vulgaire. Pour suppléer à l'artiste éminent qu'il était appelé à remplacer, on n'avait pu avoir recours qu'à un architecte distingué. Les œuvres remarquables laissées par lui, telles que les *portes de St. Georges* (Berchem), *Kipdorp* (Borgerhout) et *Rouge*, achevées en 1543, 1550 et 1552, et que nous avons vu subsister jusqu'à nos jours, construites sur le plan de la *porte Stupa* (del Palio) de Vérone qui lui fut remis par de Bony, attestent un homme de talent. On ignore absolument son lieu de naissance et celui où il apprit son art; peut-être avait-il eu quelques attaches avec Albert Dürer, ainsi qu'on

a été porté à le supposer d'après le récit de voyage de celui-ci. Les Allemands, toujours jaloux de s'assimiler nos gloires nationales, comme ils ont tenté de le faire pour Mercator, comme ils l'ont fait encore pour Rubens, affirment qu'il était Allemand : « Les fortifications d'Anvers, « dit le général de Zastrow, furent construites en 1540 par « l'*architecte militaire allemand* Franz, au service de l'em- « pereur Charles-Quint, *l'un des plus célèbres ingénieurs*. Son « nom est important pour la *fortification allemande* car *il a* « *le premier reconnu et fait publiquement connaître* les « défauts de l'ancienne fortification italienne. . . . . » — Nous n'hésitons pas, pour notre part, à considérer Frans, et non Franz ainsi que les Allemands orthographient son nom, comme bien réellement anversois. Frans avait toutes ses attaches de famille à Anvers(1); il y remplissait la fonction d'*arpenteur-juré* (*Gezworen Erfscheyder*) fonction délicate et de confiance, qu'on ne donnait qu'à des bourgeois d'Anvers connaissant les coutumes locales ; enfin il ne parlait et n'écrivait que le *flamand*. Cette circonstance devint même pour lui une source d'embarras, car, obligé de s'entendre avec de Bony qui ne parlait que l'italien, ils durent avoir recours comme interprète à *Simon Spot*, le concierge de l'hôtel-de-ville, qui possédait les deux langues. Le choix de cet intermédiaire prouve combien furent limitées leurs relations dans le service des travaux.

Les travaux de la construction de l'enceinte, commencés le 10 août 1542, aussitôt après le départ de Van Rossem qui avait menacé Anvers d'un siége, furent poursuivis avec ardeur. En 1548 la ville, manquant d'argent, s'adressa à Gilbert van Schoonbeke, habile financier et agent d'affaires,

(1) Les actes de l'époque indiquent plusieurs familles anversoises du nom de *Frans*.

qui fut adjoint à Frans comme entrepreneur. En 1555 les travaux étaient achevés.

Pendant la longue carrière de Frans comme architecte ou *ingéniaire* de la ville (1540 à 1583), il dirigea un grand nombre de travaux importants : la construction de la *Maison Hanséatique* en 1568 (faussement attribuée à Corneille de Vriendt qui se borna à la décorer intérieurement), — la construction des remparts improvisés en novembre 1576 par Perrenot de Champaigney contre la citadelle occupée par les révoltés espagnols sous les ordres de Sancho d'Avila et de Roda, ainsi que le déblai de la place de l'hôtel-de-ville après le sac espagnol, — la construction, sur le terrain de la citadelle, du palais offert par la ville au prince d'Orange en 1582.

Autour de Frans, comme autour des grands maîtres italiens, se groupèrent une foule d'élèves, une véritable *école* dont l'existence est attestée par les transformations vraiment originales que subirent les remparts d'Anvers pendant la fin du XVIe siècle, et surtout par le rôle brillant que la plupart d'entr'eux jouèrent dans la belle défense d'Anvers de 1583 et 1584 par Marnix de Sainte-Aldegonde. Parmi les principaux disciples de Frans nous citerons : *Adrien Bosch,* qui dès 1561 figurait comme lui en qualité d'*arpenteur-juré* de la ville, et *Abraham Andriessens*. Les archives d'Anvers renferment un projet très-remarquable tracé par celui-ci, pour l'exécution du front de raccordement de la ville et de la citadelle (dit *Cresimento*) daté de 1577. Il projeta en 1580, bien avant que Vauban n'eût conseillé l'usage de semblables ouvrages, la construction d'un vaste camp retranché à Borgerhout, dont l'exécution fut commencée sous le nom de *Buytenyen*. Pierre Verbist nous en a conservé le dessin, sous le nom de *Het Concept van het jaar* 1580 *om Antwerpen te vergroten;* cet agrandissement affecte précisément la forme de la nouvelle enceinte

de 1860. Andriessens, après s'être distingué pendant le siége, rentra en grâce près du roi d'Espagne, construisit la place de l'*Ecluse* et devint *Ingénieur du Roi*. — *Hans van Schille*, que Marini qualifie d'ingénieur et géographe. Il publia en 1573 un traité de fortification intitulé : *Manière de bien bâtir, fortifier et munir chasteaux, villes et austres places*. Marchi, d'un caractère très-jaloux et assez peu scrupuleux, l'accuse de lui avoir volé plusieurs dessins. Cette accusation aurait besoin d'être démontrée ; peut-être est-ce le contraire qu'il faudrait croire. « L'envie, a dit un ancien, est comme la foudre, elle n'attaque que les sommités. » — *Hans Vredeman de Vries*, surnommé le *Vitruve flamand*, auquel on doit la publication d'un grand nombre d'ouvrages, entre autres le *Livre d'architecture*, dédié en 1565 au comte de Mansfeldt (1). — A ces noms il faudrait probablement encore ajouter les graveurs *Pierre de Cock*, *Judocus* et *Henry Hondius*, *Hogenberg* dont les publications géographiques et les descriptions de villes attestent des connaissances sérieuses en fortification, sans que leurs rapports avec le célèbre constructeur des remparts d'Anvers soient clairement établis.

Le plus remarquable des élèves de Frans fut *Daniel Speckle* de Strasbourg, que les Allemands considèrent comme le fondateur de la fortification allemande. Speckle, brodeur en soie et graveur de caractère (*tailleur de forme*), était venu à Anvers vers 1560 pour se perfectionner dans son art dans les grandes typographies anversoises. Il est

(1) » L'idée mère du *tracé polygonal*, dit le général Brialmont, se « trouve dans l'ouvrage publié à Mexico en 1744, par le lieutenant-« colonel du génie espagnol Félix Prospéri » (*Études sur la défense des États*, T. I, page 201. — Nous établirons un jour que ce tracé, dit de *grande défense*, sur l'origine duquel (de l'aveu du colonel Emilio Bernalder qui le premier l'a fait connaître) on est mal fixé, avait été conseillé par *Andriessens* et *de Vries*.

problable qu'il entra en relation avec Frans à l'occasion de la gravure du grand plan d'Anvers publié par celui-ci et dont la *Maison Plantin* renferme l'exemplaire unique (1); on le voit en effet peu d'années après, en 1564, publier un plan de Strasbourg semblable. Ce fut sans doute durant le travail de gravure du plan d'Anvers qu'il reçut des leçons du maître anversois sur l'art de la fortification. Il se rendit ensuite à Vienne, en 1561, où il travailla sous la direction de Salizar, ingénieur de l'empereur. Sa réputation comme ingénieur ne tarda pas à se répandre; il fortifia Strasbourg, Haguenau, Colmar, Schelestadt, Bâle, Ulm, Heilbronn. En 1576 l'empereur Maximilien l'appela à Ratisbonne pour le consulter sur les formes du système défensif à adopter pour couvrir les frontières de l'empire. Son œuvre capitale fut son traité de l'*Architecture des forteresses*, publié en 1589, et qui, suivant le général de Zastrow, le place à la tête des ingénieurs allemands et même « *des ingénieurs de tous les pays.* » Speckle avait conservé un souvenir reconnaissant des leçons de Frans; il raconte lui-même qu'à son retour de Ratisbonne, au mois d'octobre 1577, lorsqu'il était arrivé au comble des honneurs, il vint encore visiter son vieux maître à Anvers.

---

(1) Les dessins de Frans, conservés aux archives de la ville, démontrent qu'il n'était qu'un fort médiocre dessinateur. Aussi, son œuvre achevée, s'adressa-t-il à des graveurs pour en dresser le dessin d'ensemble. — Un premier plan (larg. 0m45, haut. 0m365) fut publié en 1557 avec la signature de H. Cock. — Un second plan beaucoup plus détaillé et dont on ne connaît que l'exemplaire du *Musée Plantin* (large 3m65, haut. 1m20) publié en 1565, porte une inscription qui indique comme graveur Gilles de Bologne (Virgilio Bononiensi) et comme l'un des éditeurs, Pierre Frans (Petri Frans). — Ce plan a été reproduit en 1567 dans la première édition de la *Description des Pays-Bas* de Guicciardini avec quelques légères modifications, mais considérablement réduit (larg. 0m335, haut. 0m235).

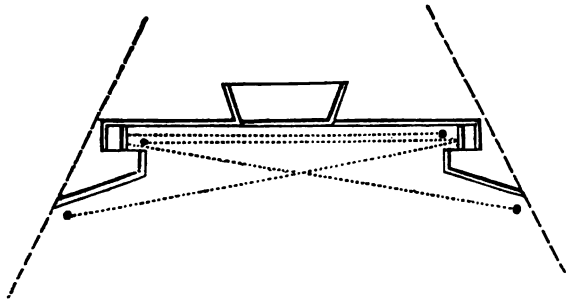
L'œuvre de Speckle nous fournit des renseignements certains sur les idées qui régnaient dans cette *école flamande* dont il ne cessa de professer les principes, et nous montre en Frans un véritable novateur.

VII.

Lorsque la construction des fortifications d'Anvers fut décidée, Charles-Quint réunit dans cette ville, le 10 mai 1540, sous sa présidence, une commission pour en discuter les détails. Le duc d'Albe, le comte de Bueren, le duc Gonzague de Mantoue, de même que Frans et Donato de Bony furent appelés à en faire partie. Les deux ingénieurs furent peu d'accord.

Peter Frans, qui prétendait que la défense devait être basée sur l'emploi des petites armes, critiquait le trop grand espacement des bastions dans le tracé que de Bony avait présenté, d'après le type de San Micheli, et montra sur un dessin les avantages d'un tracé plus resserré. Il est à remarquer, en effet, que dans le *système à bastions* le flanquement est complet au commencement du siége, mais qu'au moment de l'assaut, lorsque l'artillerie assiégeante a éteint l'artillerie assiégée établie sur les plates-formes, c'est-à-dire au moment où ce flanquement est le plus nécessaire, il devient tout à fait incomplet. Le pied de la plate-forme reste toujours fortement défendu par les batteries flanquantes des bastions, mais ceux-ci sont alors complétement dépourvus de défense ; l'assiégeant peut tourner toutes les défenses de la place en l'abordant précisément par le saillant du bastion. En rapprochant au contraire les bastions à 250^{m}, au lieu de les espacer de 500^{m}, ils se prêtent une défense réciproque par leurs batteries de flanc, et le flanquement reste complet alors même que les batteries hautes sont ruinées.

L'opinion de Frans fut repoussée par le conseil. On objectait que bien que la bonne portée des canons à main (*arquebuses*) ne fût que de 800 à 1000 pieds, leur effet était encore redoutable à 1500 ou 1600 pieds. L'architecte reçut l'ordre d'exécuter le plan de de Bony. Speckle nous a conservé le souvenir de cette discussion qu'il connaissait par



le récit de Frans lui-même. « L'an 1577, » dit Speckle, « j'étais chez l'architecte Frans et je lui demandai, entre « autres choses, pourquoi on avait placé les bastions de la « ville si loin les uns des autres, vu que quelques-uns sont « écartés de 1000, 1200 et même 1600 pieds..... Il me « répondit que c'était la faute de l'empereur Charles V; « que lorsqu'on délibéra sur ce sujet en présence de de Bue- « ren, du duc d'Albe, de Gonzague, il se laissa persuader « par ces officiers que cette disposition était la meilleure. « Comme maître Frans persistait dans l'opinion contraire, « l'empereur lui dit : — Maître, tu ne comprends rien à « nos avis; ces messieurs entendent la guerre et savent « que quand on veut battre une ville (*par l'artillerie*) on « l'attaque toujours à un endroit plat, son point faible, qui « est le mur entre les deux bastions (*la courtine*). Lorsque « l'ennemi livre l'assaut, on peut le combattre des deux « bastions à la fois et il en reçoit le plus grand dommage. « Personne n'attaquera un bastion qu'on peut défendre des

« deux côtés (*par les flancs collatéraux*) et aussi en avant « par les canons à main. Un coup tiré à 1500 ou 1600 « pieds est encore fort dangereux, lorsque le tir a lieu « avec de grandes pièces. C'est ce que savent et croient « tous ceux qui s'entendent à la guerre. Je t'engage donc « en ceci à suivre l'avis du conseil composé de chefs expé- « rimentés. — Maître Frans le fit et construisit la place « en conséquence. »

Il existe aux archives d'Anvers un plan, sans date ni légende, évidemment dessiné par Frans et dont les détails paraissent se rapporter à cette discussion. On y voit deux fronts de 1000 pieds de longueur seulement, au lieu de 1540 à 1590 pieds, tels que furent construits les fronts d'Anvers. Sur l'un sont représentés les petits bastions qui furent exécutés à Anvers, avec un tracé indiquant un projet d'agrandissement et des lignes de feux flanquant le bastion collatéral; sur l'autre, le bastion a des dimensions considérablement agrandies. Il est fort probable que ce plan, trouvé dans les papiers de Frans à sa mort, fut celui qu'il présenta au conseil.

Ce plan est remarquable sous bien des rapports; on y voit déjà par exemple le *jabot* et le *scarpone*, dont l'invention a depuis été attribué en France au chevalier de Ville et au comte de Pagan. La plate-forme, élément essentiel de l'ancien *système à bastion*, n'y est pas représentée. C'est évidemment un type nouveau, dans lequel disparaissent toutes traces des tours à haut-relief du moyen âge. Lorsque, chez les disciples de Frans, la plate-forme est conservée (comme dans le tracé de Speckle), elle acquiert un rôle nouveau : celui de *cavalier* de courtine (1).

---

(1) « Dans les fortifications d'Anvers, dit le général de Zastrow « on ne considéra pas comme nécessaire de placer un *bastion de* « *milieu* (*plata-forma*) entre les deux bastions d'angle. » C'est une

Le système recommandé par Frans est celui qui a prévalu dans le tracé des fortifications pendant plus de trois siècles. On l'a désigné sous le nom de *fortification bastionnée* ou *deuxième manière italienne*. Vingt-sept ans après la réunion du conseil présidé par Charles-Quint, Frans le vit appliquer par Pacciotto à la construction de la citadelle d'Anvers, mais sans prendre part à ces travaux. L'honneur de cette invention a été même attribué à Pacciotto. « Restituons, « dit le colonel de Villenoisy, à Pacciotto qui a laissé des « monuments durables de son talent, la gloire qui lui est « due, *celle d'avoir véritablement fondé la fortification « moderne!* »

Par quel concours de circonstances la grande idée de Frans, repoussée à Anvers, ne devait-elle y être appliquée qu'après avoir reçu la naturalisation italienne? C'est ce qu'il importe d'examiner.

VIII.

En 1545, un congrès d'ingénieurs, présidé par Alessandro Vitelli, s'assembla à Rome, sur la demande du Pape Paul III, à l'effet d'étudier le système de fortification qu'il convenait d'adopter pour la capitale de la chrétienté. A ce congrès assistaient : Antonio San Gallo, Galasso Alghisi,

---

erreur. Speckle raconte que lors de son second voyage à Anvers les plates-formes avaient été démolies. On peut fixer assez exactement la date de cette démolition, dont nous avons encore vu les traces sur les anciens remparts d'Anvers qui ont subsisté jusqu'en 1860. Les plates-formes sont reproduites par le plan de Frans de 1565 ; elles sont supprimées dans sa copie pour l'ouvrage de Guicciardini publié en 1567. C'est donc entre ces deux dates qu'eut lieu leur suppression. — Remarquons encore que l'expression de *bastion du milieu* répond à une idée très-différente de celle de *plate-forme*. Cette différence paraît avoir échappé au général de Zastrow

Giacomo Castriotto, Gian Giacomo Leonardi, Francesco Montemellino, Meleghino, Gio Mangon, Maggi, probablement aussi Marchi et Pacciotto. On y discuta la question du tracé. Quoique le détail de cette discussion ne nous soit pas parvenu, on peut affirmer que le principe de la *fortification bastionnée* y fut adopté; car, à partir de cette époque, l'on voit ce système recommandé par tous les ingénieurs qui firent partie de ce congrès.

Il y eut même alors une véritable scission dans l'école italienne. Tandis que l'*École romaine*, ou plus exactement l'*École urbinoise*, inspirée par San Gallo entre franchement dans la réforme, l'*École vénitienne* dirigée par San Micheli conserve l'ancienne *fortification à bastions* en l'améliorant, dans tous les travaux exécutés pour la République, à Corfou, à Zante, en Dalmatie.

Pour expliquer cette modification des principes admis par les architectes italiens, faut-il admettre que les idées de Frans germèrent spontanément à la même époque à la fois en Belgique et en Italie, sans aucune communication entre les deux pays? C'est là sans doute un fait très-admissible; mais il nous paraît beaucoup plus probable que les objections de l'architecte flamand contre l'ancien système furent importées en Italie, par quelqu'officier de la suite de Charles-Quint ayant assisté au conseil d'Anvers. Nous voyons en effet l'empereur quitter les Pays-Bas après son séjour à Anvers pour se rendre d'abord à la diète de Ratisbonne; puis, peu de temps après, se diriger vers l'Italie, où il se rencontre à Lucques, le 12 septembre 1541, avec le pape Paul III. Charles-Quint, éclairé par l'avis favorable des artistes les plus éminents de l'Italie, ne manqua pas, lors de sa visite à Anvers en 1549, d'exprimer à Frans ses regrets de ne pas l'avoir écouté. — « Maître, » lui dit-il, d'après le témoignage de Speckle, « à présent je « te comprends mieux qu'autrefois; je vois que ton avis

« était bon, quoique je ne l'aie pas suivi. Il faut t'accou-
« tumer à la contradiction lorsque tu veux construire des
« fortifications avec la bourse des autres. Notre sentiment
« à nous-même est journellement contredit. Nous y
« sommes habitué! Fais de même. Continue la place
« (*d'Anvers*) elle n'en deviendra pas moins une place
« formidable! »

Pourquoi, se demandera-t-on, après que Frans eut acquis cette notoriété, ne fut-il pas chargé de la construction de la citadelle d'Anvers et s'adressa-t-on à un étranger, à Pacciotto? La chose est facile à expliquer.

Il entrait dans le système politique des Espagnols de ne confier aucune fonction publique aux Belges dans leur propre patrie. C'est ainsi que fort peu d'architectes flamands trouvèrent de l'emploi en Belgique, où ils furent constamment remplacés par des Italiens, tandis que nous les voyons au contraire fréquemment employés en Espagne. Don Patricio de la Escosun affirme que le vainqueur de François Ier s'y servait volontiers d'ingénieurs flamands. Il n'y eut d'exception que pour les Van Noye; lorsqu'à la mort de Sébastien Van Noye Marguerite reconnut nécessaire de donner un conseil à son neveu Jacques, qui lui succéda très-jeune encore, au lieu de s'adresser à un Belge expérimenté, tel que Peter Frans par exemple, c'est un étranger qu'elle demanda: « Nous n'avons nul ingénieur que
« nous tenons suffisant, » écrit-elle en 1560 à Philippe II,
« bien nous servons du nepveu de feu maître Sébastien
« lequel on espère se façonnera, mais nous aurions besoing
« d'un homme fait et avecq lequel le dit nepveu se puisse
« façonner. »

C'est en 1565 que l'idée de construire une citadelle à Anvers fut émise pour la première fois: « Ce qu'il faudrait, » écrivait de Besançon le cardinal Granvelle à Gonzalo Perez, à propos d'un tumulte qui s'était produit à Anvers,

« ce serait la présence de S. M., — la construction d'un « château, — et la réforme de la justice et de la police « locale, — ou bien la translation du commerce à Gand « parce qu'il s'y trouve un château et que l'ouvrage qu'on y « fait au Sas, y donne grande commodité pour le commerce. »
Pour cette œuvre de compression, moins encore que pour toute autre, on ne devait s'adresser à un Belge; l'on conçoit que l'idée d'y employer Frans ne soit pas venue à la Gouvernante. Frans, en relation constante avec tous les hommes distingués d'Anvers, tels que le malheureux bourgmestre Van Straelen, Christophe Plantin, Jean Rubens (le père de Pierre-Paul), Gérard Mercator, Bonaventure de Smet (*Vulcanus*), tous plus ou moins soupçonnés d'hérésie, ne devait inspirer qu'une médiocre confiance. On fit venir Pacciotto.

Les erreurs multiples que l'on trouve dans tous les historiens au sujet de Pacciotto, prouvent qu'on ne doit attacher que peu de foi à leurs affirmations sur la part qu'il prit à la construction de la citadelle d'Anvers. C'est ainsi par exemple que, se fondant sur une similitude de nom, ils affirment que Pacciotto fut pendu par les insurgés de Flessingue; tandis qu'il est prouvé par des faits nombreux, qu'après un court séjour dans les Pays-Bas il rentra en Italie, où il mourut plusieurs années après.

Cette part fut en réalité fort peu considérable.

IX.

Le projet d'érection de la citadelle avait toujours été ajourné. Au commencement de 1567, sur l'annonce de l'arrivée prochaine du duc d'Albe, une vive émotion se manifesta à Anvers; l'on jugea imprudent de retarder davantage la construction de ce réduit, refuge pour les

troupes en cas de révolte. A défaut d'autre ingénieur, Marguerite chargea Marchi, spécialement attaché à sa personne, d'en faire le projet. Marchi se rendit secrètement à Anvers le 23 mars 1567, afin d'en choisir l'emplacement. Le 28 avril, après la défaite de Toulouse à Austruweel, la Régente rejoignit l'ingénieur à Anvers.

Le projet de Marchi n'est pas exactement connu, mais on sait qu'il proposait de construire à l'intérieur de la ville, autour de l'Abbaye de St-Michel, la citadelle « laquelle, » dit Guicciardini, « eût gâté et ruiné la cinquième partie de la ville. »

Dans le conseil tenu à Madrid par Philippe II, le 25 novembre 1566, le duc d'Albe avait également insisté pour la construction immédiate de cette citadelle. Pour l'exécuter promptement, d'Albe s'était fait accompagner en Belgique par Pacciotto, alors ingénieur au service du duc de Savoie qui avait consenti à lui accorder un congé, ainsi que par Gabriel Serbelloni, grand prieur de l'ordre de Malte, très-expert en fortifications et qui servait dans son armée comme maître de son artillerie. Aussitôt arrivé à Thionville, le duc ordonna à Pacciotto et à Serbelloni de se rendre en toute hâte à Anvers, avec l'avant-garde commandée par le colonel de Lodron. Ils y arrivèrent le 15 août et y trouvèrent encore Marchi. Pacciotto et Marchi avaient déjà travaillé ensemble au palais que la duchesse de Parme avait fait construire dans la citadelle de Plaisance, mais ces relations ne contribuèrent guère à leur bonne entente. Marchi voyait avec dépit son compatriote se préparer à le supplanter dans un travail qu'il avait espéré diriger. Ils présentèrent chacun séparément leur projet au Conseil d'État.

Les deux projets furent discutés dans la mémorable séance du 9 septembre, à la suite de laquelle les comtes d'Egmont et de Hornes furent arrêtés. Après une discussion

très-vive, le projet de Pacciotto fut adopté, et approuvé par le roi le 15 octobre. Marchi cessa dès lors de prendre part au travail; il reprit son service près de la gouvernante et quitta la Belgique avec elle, le 30 décembre 1567.

La correspondance de Philippe II nous a conservé le dessin de la citadelle projetée par Pacciotto. La part d'invention de l'auteur y est faible; il ne pouvait en être autrement, si l'on remarque qu'il ne disposa pour son élaboration que de quinze jours. Marchi affirme même que Pacciotto n'a fait que déplacer la citadelle que lui-même avait conçue et cette opinion semble avoir une certaine probabilité. On remarque le soin que Pacciotto, très-ambitieux, prend d'inscrire son nom sur l'un des bastions, alors qu'il donne par flatterie aux autres les noms et les titres du duc d'Albe : *Arnando*, — *Duca*, — *Alva*, — *Toledo*.

Le 1er novembre 1567, on mettait la main à l'œuvre en présence du duc. Serbelloni, en sa qualité de maître de l'artillerie, avait la direction des ouvriers. Pacciotto ne prit qu'une très-faible part aux travaux, car dès le 20 février 1568 il retournait en Italie. Il devint comte de Monte Fabbri et mourut à Urbin en 1591. Durant le séjour de Pacciotto à Anvers, il est évident que la saison d'hiver n'avait pas permis de construire des maçonneries; on s'était borné à des ouvrages de terrassements, à créer une sorte d'ouvrage provisoire de fortification passagère.

Serbelloni poussa les travaux avec tant d'activité qu'au mois de mars, après une inspection, le duc d'Albe jugea déjà la citadelle suffisante pour recevoir son artillerie. Au printemps les maçonneries furent entamées (1).

Après le départ de Pacciotto, le gouverneur-général

(1) L'anversois VAN HEMIXTHOVEN en fut entrepreneur.

s'était attaché un nouvel ingénieur : *Bartholomeo Campi* de Pesaro, qui avait servi en France et s'était distingué, notamment au siége de Rouen. Au mois de novembre 1568, Campi prit la direction des travaux de la citadelle, que Serbelloni quitta en février 1569 pour aller diriger la construction des fortifications de Flessingue, laissant le commandement de la place à Sancho d'Avila. Campi jugea le plan de Pacciotto très-défectueux ; il fit, avec l'autorisation du duc d'Albe, démolir plusieurs parties des constructions déjà exécutées, pour les rétablir sur un plan plus satisfesant. Le nom même de *Pacciotto* fut enlevé du bastion auquel il avait été donné et remplacé par celui du fils du duc : *Frederico*. (Plus tard le nom de *Pacciotto* fut restitué à ce bastion, on ne sait trop pourquoi). — Campi porte un jugement très-sévère sur la part prise par Pacciotto aux travaux de la citadelle, dans un mémoire dont une copie se trouve encore au Vatican : « Nous terminerons. » dit-il, « en disant que Pacciotto, qui se prétend l'inventeur de la « citadelle d'Anvers, n'y a eu d'autre part que la mau- « vaise disposition adoptée pour les cinq bastions et une « partie des logements incommodes que l'on trouve dans « la forteresse, » — défauts que Campi corrigea en partie.

Campi resta chargé du service de la citadelle jusqu'en juillet 1572. Il l'acheva, construisit l'église, le palais du gouverneur et même fit établir la statue ambitieuse que le duc d'Albe s'était fait ériger en 1570. Campi rejoignit l'armée et fut tué au siége de Harlem le 11 février 1573.

La postérité, en attribuant la gloire de la construction de la citadelle à Pacciotto, a donc consacré une grande erreur. Des quatre ingénieurs qui travaillèrent à son érection : Marchi, — Pacciotto, — Serbelloni, — Campi, le second est certainement celui auquel la moindre part doit être attribuée.

X.

L'*École flamande* occupe, ainsi qu'on le voit, une grande place dans l'histoire de l'art défensif et son rôle n'a été que trop méconnu jusqu'ici. En diminuant l'importance de la plate-forme de la première manière italienne, Frans a ouvert une voie nouvelle. Après lui le bastion cesse d'être une simple pièce flanquante ; il commence à porter l'artillerie destinée à agir au dehors, en même temps que celle qui doit assurer la défense rapprochée. Ses dimensions s'accroisent et il acquiert chez les Hollandais, au temps des princes d'Orange, un caractère essentiellement différent du bastion italien. Si l'on remarque que la plupart des élèves de Frans émigrèrent en Hollande après le siége d'Anvers, il est difficile de nier la part qu'ils eurent à la création de la célèbre *École hollandaise*, qui dès lors commence à se développer avec ses types originaux.

Dans une étude du système de fortification de *Simon Stevin* de Bruges, ingénieur de Maurice de Nassau, le général Brialmont établissait en 1846 les analogies remarquables des idées de Stevin et de Speckle. On serait tenté de croire que tous deux puisèrent ces idées communes à la même origine anversoise, quoique jusqu'ici il ait été impossible d'établir la preuve de relations entre Stevin et son compatriote d'Anvers.

Un de nos peintres les plus distingués, Antoine Wiertz, disait : « Les grands artistes impriment toujours à leurs « œuvres deux cachets: l'un celui de leur originalité propre, « l'autre celui des maîtres qu'ils ont étudiés. C'est une loi « éternelle. » — Si nous analysons l'œuvre de Frans, non celle qu'il a exécutée, mais celle qu'il avait conçue et qui

ne fut réalisée que par d'autres, il nous paraît évident que le *bastion*, à la fois cavalier et pièce flanquante, procède plus du *tourion* allemand de Dürer, que du bastion italien. Mais la différence entre le *tourion* et le bastion agrandi de la citadelle d'Anvers est telle, que ce serait une erreur grave de prétendre que Frans est allemand; l'originalité de l'artiste a modifié la tradition de l'école au point de la méconnaître. Il est plus vrai d'affirmer que l'école allemande issue de Speckle est née des Flamands (1).

Trois nations peuvent prétendre à une part majeure d'invention pour la création du type de fortification moderne : l'*Italie*, la *Belgique* et la *Hollande*. Après l'étude que nous venons de faire des fortifications d'Anvers, nous pourrions appliquer à l'*architecture militaire* ce jugement qu'un écrivain français de grand talent, M. Eugène Fromentin, émettait au sujet de la peinture après une visite au Musée d'Anvers : — « L'*art italien* a cela de « commmun avec tous les arts fortement constitués, qu'il « est à la fois très-cosmopolite, parce qu'il est allé par- « tout, très-altier parce qu'il se suffit. Il est chez lui dans « toute l'Europe, excepté dans deux pays : — la *Belgique*, « dont il a sensiblement imprégné l'esprit sans jamais le « soumettre, et qu'il a fortement cultivé sans y prendre « racine, — la Hollande, qui jadis fit semblant de le con- « sulter et qui finalement s'est passé de lui, — en sorte « qu'il est en bon voisinage avec l'Espagne, s'il règne en « France, il rencontre ici des hommes de race indigène

(1) Le livre de Speckle est écrit dans un bas-allemand passablement barbare, qui se rapproche autant du flamand que de l'allemand, et, chose digne de remarque, le titre de celui de Hans van Schille, auquel nul ne conteste la qualité de flamand, a un titre dans le même langage avec traduction en français.

« qui tiennent l'empire et entendent bien ne le partager
« avec personne. L'histoire du rapport de ces deux pays,
« Italie et Flandre, est fort curieuse, elle est longue, elle
« est diffuse..... Ailleurs on s'y perdrait, ici on la lit cou-
« ramment. »

H. WAUWERMANS,
Lieutenant-Colonel du génie.

ÉTUDE BIBLIOGRAPHIQUE.

ETUDES SUR LES MINES MILITAIRES, *contenant l'exposition d'une théorie mécanique, ainsi que l'examen critique des formules des charges et des ruptures données par les principaux auteurs*, par CH. COCHETEUX, colonel du génie.

Depuis quelques années, l'esprit d'investigation s'est emparé des mineurs militaires. De nombreuses recherches expérimentales faites dans les polygones du génie et lors de la démolition d'anciennes places fortes, en élargissant le champ d'observation, ont permis de vérifier et de rectifier bien des données et des assertions restées douteuses et donné un nouvel essor aux spéculations théoriques. Des ingénieurs se sont imposé la mission d'élever la théorie des mines au niveau d'une science, et de lui donner enfin droit de cité dans le domaine technique, en substituant aux formules purement empiriques en usage, des expressions plus parfaites et mieux en harmonie avec les lois de la physique et de la dynamique. Dégager mathématiquement les inconnues que recèle le phénomène mystérieux et compliqué de l'explosion souterraine d'une charge de poudre, tel est le but qu'ils poursuivent avec une louable ardeur. Les efforts tentés dans cette voie n'ont pas encore été couronnés d'un plein succès; mais ils sont loin d'être

restés stériles. Justice a été faite de plus d'un préjugé, et aux opinions erronnées dont ils perpétuaient la tradition, se sont substituées des appréciations plus saines et plus rationnelles.

Aucune science ne se crée par une conception unique. Pascal dit avec raison : « Nous avons beau enfler nos conceptions, nous n'enfantons que des atomes. » De la combinaison de ces éléments atomiques intellectuels naissent les doctrines scientifiques, synthèse des émanations d'intuition ou de conception d'intelligences supérieures. Chacun des savants laborieux qui consacrent leurs études au progrès de la science, lui apporte ainsi quelques idées nouvelles ; mais ces matériaux ne sont pas d'emblée admis dans la composition de l'édifice. Le critique, pionnier d'un ordre inférieur, s'en empare ; il les jette dans le creuset de l'analyse pour en mettre à nu les éléments et les offrir, dépouillés de tout artifice, à la discussion des savants qui auront à juger de leur degré de pureté.

MM. les Directeurs de la Revue nous ont imposé cette tâche, aussi ingrate qu'utile, en nous chargeant de faire un examen analytique des *Études sur les mines militaires*, ouvrage important dont M. le colonel Cocheteux vient d'enrichir la technique des mines.

Ce n'est pas sans quelqu'hésitation que nous avons accepté cette mission, car il est toujours malaisé d'apprécier en toute liberté d'esprit l'œuvre d'un camarade. La crainte de troubler des relations amicales pouvait motiver notre abstention ; car, sur plus d'un point, M. Cocheteux professe des opinions très-divergentes des nôtres. Ses entretiens nous l'avaient appris bien avant la publication de son livre. Toutefois notre hésitation n'a pas été longue. L'esprit de M. le colonel Cocheteux est trop éclairé, pour ne pas accepter courtoisement une discussion scientifique à laquelle il nous conviait naguère.

Nous avons abordé l'examen des *Études sur les mines militaires* avec quelque prévention, nous devons le reconnaître; bien décidé cependant à faire litière de convictions dont l'erreur nous serait démontrée, mais non moins résolu à combattre des conceptions qui nous paraîtraient inadmissibles. La science ne se paie pas de sentiment, elle veut la raison pour seul guide.

Le colonel Cocheteux fonde sa théorie sur les propositions suivantes, qui en renferment tous les principes fondamentaux.

L'action d'une charge jouant dans un milieu terreux, meuble et homogène, développe dans le sol une série de pressions, dont les intensités égales sont distribuées, à l'origine, suivant des surfaces sphériques. Mais, en se développant, elles se transforment en sphéroïdes de révolution autour d'un axe vertical passant par le centre de la charge. Chacun de ces sphéroïdes est un lieu d'égale pression; on peut les appeler aussi les *ondes d'activité*.

Quand l'onde, dont l'énergie de pression est égale à une atmosphère, atteint la surface du sol avant que l'action dynamique des gaz soit éteinte, il y a projection et formation d'un entonnoir.

A ce moment l'air atmosphérique intervient dans le phénomène pour modifier la forme des sphéroïdes d'activité, en les aplatissant dans leur partie supérieure, d'autant plus que le fourneau est plus fortement surchargé. En même temps, cette intervention a une influence prépondérante sur la formation de l'entonnoir. Au début de la projection celui-ci affectait la forme d'un cône droit; mais, sous l'action due au retour de la pression atmosphérique, il tend constamment à se modifier en se développant, pour atteindre enfin la forme parabolique. L'axe du paraboloïde est dirigé suivant la ligne de moindre résistance et son foyer coïncide avec le centre de la charge.

Quand l'évolution du phénomène est complète, l'onde d'activité, qui répond à la pression atmosphérique, passe par la circonférence de la base de l'entonnoir. Cette onde, que l'auteur appelle *théorique*, se présente sous la forme d'une surface hybride, composée de deux demi-ellipsoïdes à équateur commun. Celui du bas est généralement aplati, à cause de la résistance plus grande que présente le terrain suivant sa profondeur. Le demi-ellipsoïde supérieur est tantôt allongé vers le haut, d'autres fois il est déprimé et il peut même devenir sphérique. Cela dépend de l'espèce de fourneau dont il s'agit.

L'axe horizontal de l'ellipsoïde théorique a une longueur constante pour une même charge, quelle que soit sa profondeur dans le sol. L'axe vertical seul se raccourcit ou s'allonge, suivant que cette profondeur est plus ou moins grande.

Enfin, les éléments du même ellipsoïde et ceux de l'entonnoir sont liés par une relation très-importante ; elle est l'origine et la base fondamentale de toute la théorie. *L'entonnoir est toujours un maximum;* c'est-à-dire que son volume est plus grand que celui de tout autre paraboloïde à axe vertical, qui aurait son foyer au centre de la charge et serait limité à un parallèle de l'ellipsoïde.

De la combinaison de ces propositions, et par des calculs dont l'exactitude mathématique n'est pas à contester, l'auteur déduit les formules des charges et celles des rayons de rupture. Ces expressions sont d'une complication extrême ; nous ne lui en ferons pas un grief. La simplicité est, il est vrai, une condition requise dans les formules empiriques inventées et proposées pour les besoins de la pratique. Mais M. Cocheteux a visé un but plus élevé. C'est dans l'application des lois de la mécanique qu'il a cherché la solution du problème.

On peut donc imputer la complication des résultats auxquels il est arrivé, à la complexité du phénomène lui-même dont l'analyse était l'objet de ses spéculations. En revanche, nous sommes en droit de rechercher dans ses formules l'expression mathématique des relations vraies qui existent entre les éléments du problème, et de soumettre ses propositions à un examen rigoureusement scientifique.

La conception originale de l'auteur est celle du volume maximum de l'entonnoir, par rapport à l'ellipsoïde théorique. Cette proposition est le principe fondamental de son système, la base de toutes ses équations et de ses formules. Il la fonde sur un prétendu axiome de mécanique, que tous les ingénieurs admettent, dit-il, et qu'il formule de la manière suivante :

TOUTE FORCE LIBRE TEND TOUJOURS A PRODUIRE SON MAXIMUM D'EFFET.

M. Cocheteux est trop sobre d'explications sur l'axiome qu'il pose et sur la conclusion doctrinale qu'il en tire. Il se contente de rappeler ce que dit Euler, développant une idée de Bernouilli : « Aucune cause naturelle ne produit d'effet qui, envisagé sous un certain rapport, ne soit un maximum ou un minimum. » C'est une lacune regrettable de ses *Études;* elle laisse planer de l'incertitude sur la véritable pensée de l'auteur, et le critique risque de la saisir imparfaitement en recherchant les éléments de ses appréciations.

Une force agissante, et par conséquent libre, produit évidemment dans chaque cas, non-seulement un *maximum, mais tout son effet.* Elle le distribue en effets utile, inutile ou nuisible au travail à produire. Ainsi comprise, la proposition que M. Cocheteux formule avec trop de restriction ne sera pas contestée. Mais elle énonce un concept purement spéculatif, et dont il n'est possible de tirer aucune

conséquence, en ce qui concerne le maximum ou le minimum d'un effet quelconque.

L'auteur a eu en vue le principe du *maximum d'action*, mais il en a modifié et altéré l'énoncé suivant : *Toute force agissant librement contre un obstacle, tend à se diriger suivant la ligne de moindre résistance.* Le major Piron avait déjà invoqué ce principe, pour démontrer, par des considérations toutes différentes de celles que nous trouvons dans les *Études*, que l'entonnoir est un paraboloïde. Cette démonstration, dont les erreurs ont été reconnues, ne fut acceptée par personne, et c'est vainement aussi qu'on chercherait à déduire du même principe la preuve d'un entonnoir maximum.

La compression du sol est un travail bien plus considérable que la projection de la masse de l'entonnoir. Malgré son importance, ce dernier effet est secondaire, car il est contingent et peut disparaître, tandis que le premier existe dans tous les cas. Pourquoi donc celui-ci ne serait-il pas un maximum aux dépens de l'autre? D'ailleurs l'effort absorbé par la formation de l'entonnoir se mesure par la force vive communiquée à la masse projetée; son volume n'est donc pas un effet, il n'en est qu'un facteur. Une charge, jouant en fourneau surchargé, enlève et projette un volume de terres bien plus petit que lorsqu'elle agit en fourneau ordinaire; cependant on ne peut en conclure qu'elle produit dans le premier cas un effet moindre que dans le second. Nous inclinons même vers le contraire, parce que la vitesse imprimée à la masse est plus considérable quand le fourneau est surchargé.

Les prémices de la théorie du colonel Cocheteux sont donc très-contestables; elles nous paraissent même inadmissibles.

La formule des charges, que l'auteur déduit de son hypothèse, donne, empressons-nous de le dire, des résultats qui, pour les surchargés, s'accordent parfaitement avec la for-

mule de Lebrun. Or, tous les praticiens admettent que, pour ces fournaux, les indications de Lebrun sont exactes. Cette coïncidence heureuse, et nous dirons même remarquable, est invoquée à bon droit comme une preuve du critérium pratique; mais elle est insuffisante pour légitimer scientifiquement le principe théorique dont ces formules sont le fruit. Sur ce point M. Cocheteux a rendu la tâche du critique fort aisée, car il se charge lui-même de faire le procès à la formule de Lebrun et de démontrer qu'elle est irrationnelle et issue de principes faux et inadmissibles. Il fait le même procès à la formule de Dambrun, adoptée aujourd'hui dans toutes les écoles françaises, et dont les résultats sont également peu différents des siens. L'auteur prouve donc qu'une formule émanée de spéculations irrationelles et erronnées peut donner certaines valeurs d'une exactitude, sinon absolue, du moins pratique.

L'auteur passe en revue toutes les formules des charges connues, et les conclusions de cet examen critique aboutissent invariablement à les condamner comme fausses et inadmissibles. Nous n'entreprendrons pas leur défense. Nous devons toutefois lui faire remarquer que ses condamnations sont basées sur un argument unique, à savoir, que toutes ces théories sont en désaccord avec la sienne. De notre formule, que l'auteur a bien voulu admettre à l'honneur de la discussion, il tire effectivement un résultat très-inexact, mais c'est en faisant une très-grosse erreur de calcul. Nous avions du reste déclaré, en publiant cette expression de la charge, qu'elle était trop compliquée pour avoir une valeur pratique. Elle ne nous a servi que comme moyen de démonstration d'une conception qui ne nous appartient pas et que nous n'avons pas revendiquée, mais dont nous nous sommes déclaré très-partisan. Le lieutenant-colonel Wauwermans a fait, depuis lors, de nouvelles et fécondes applications de sa théorie des charges utiles et des sur-

charges (1), et justifié ainsi l'éloge que nous avions fait. Plus préoccupé de la vérité scientifique que de la satisfaction donnée à son amour-propre, M. Wauwermans a fait de notre formule une critique mieux fondée que celle de M. Cocheteux. Nous ne sommes arrivés, dit-il, à ce résultat, qu'en admettant des hypothèses, dont une au moins est très-contestable. Nous ne pouvons le nier, et nous reconnaissons aussi que les autres, toutes rationnelles qu'elles paraissent, ne sauraient être démontrées.

L'expression de la charge, telle qu'elle résulte de la méthode d'analyse adoptée par l'auteur, s'annule quand on y fait n égal à zéro. Tous les mineurs admettent cependant que, dans ce cas, on doit obtenir la charge du camouflet maximum. « C'est un préjugé, dit-il, « une étrange « préoccupation que les ingénieurs actuels n'ont pu encore « secouer. » Nous n'en persistons pas moins à soutenir que ce résultat, auquel sa théorie devait fatalement aboutir, y révèle un vice radical.

La caractéristique conventionnelle n exprime le rapport du rayon supérieur de l'entonnoir à la ligne de moindre résistance. Pour le camouflet maximum, limite inférieure des fourneaux souschargés, ce rapport s'annule, car le rayon de l'entonnoir disparaît et la ligne de moindre résistance conserve une valeur finie. Mathématiquement, il faut donc que la valeur $n = 0$ réponde à la charge de ce camouflet. C'est une conséquence à laquelle ne peut échapper aucune théorie rationnelle, et dont avec raison se préoccupent tous les ingénieurs. Sur ce point encore l'auteur s'explique trop incomplétement. Quelle que soit

---

(1) *Étude sur la théorie des brèches par la mine*, par H. Wauwermans. *Revue belge* d'art, de sciences et de technologie militaires. 1e année, tome III.

l'autorité que lui donne son expérience, il ne peut espérer que la façon sommaire dont il condamne un principe généralement admis et incontesté jusqu'aujourd'hui, le fera reconnaître comme préjugé et répudier de la technique des mines.

M. Cocheteux n'éprouvera pas moins de difficulté à faire admettre une autre conséquence de sa formule, qu'il fait ressortir et sur laquelle il insiste.

Pour toutes les valeurs de n, égales ou inférieures à l'unité, le rayon de l'entonnoir serait constant et égal à la ligne de moindre résistance du fourneau ordinaire. C'est-à-dire que le camouflet maximum et tous les fourneaux souschargés de même charge, quelle que soit leur profondeur, produiraient un entonnoir de même rayon que celui du fourneau ordinaire. Tous les praticiens savent qu'en faisant varier la ligne de moindre résistance d'une même charge, les rayons d'entonnoir ne varient que faiblement pour tous les fourneaux surchargés ; mais, qu'en dessous du fourneau ordinaire, les différences deviennent très-sensibles et que ce rayon décroît alors rapidement à mesure qu'on approfondit la charge. Au camouflet maximum, l'entonnoir disparaît ; c'est par cette propriété qu'on le définit. La théorie de M. Cocheteux se trouve donc ici en contradiction flagrante avec les faits.

« Si, dit-il, la charge d'un fourneau régulateur est suc-
« cessivement descendue à des profondeurs de plus en plus
« grandes, on verra les projections diminuer aussi de plus
« en plus, et il arrivera un moment où celles-ci se réduiront à un soulèvement. La profondeur à laquelle on sera
« arrivé alors marquera la limite entre les fourneaux
« sous-régulateurs et les camouflets ; elle caractérise donc
« le *camouflet maximum*. »

Cela est parfaitement juste et prouve qu'à la limite il n'y a plus d'entonnoir ; son rayon ne peut donc être égal à

celui du fourneau ordinaire. L'auteur n'explique ici sa pensée que d'une manière imparfaite. Il paraît faire une confusion entre l'entonnoir et le soulèvement ou bombement du terrain. Ce dernier effet n'est, à vrai dire, qu'un gonflement de la masse du sol, et il se manifeste dans tous les fourneaux ; le bourrelet de l'entonnoir en est un vestige. Il n'est pas permis de confondre l'étendue dans laquelle ce gonflement est sensible (elle est très-grande, les expériences de Namur l'ont prouvé), avec les limites de l'entonnoir, qui est caractérisé par les terres détachées, projetées ou tout au moins bouleversées ; celles-ci ont toujours reçu un commencement de projection, quelque minime qu'il soit. Il est d'ailleurs inadmissible que le même indice *n* puisse, dans une même expression algébrique, représenter tantôt un rapport et tantôt un autre.

La prétendue propriété du fourneau ordinaire de régler tous les autres, sert de base à l'auteur pour proposer une technologie toute nouvelle. Il l'appelle fourneau *régulateur*. Les fourneaux souschargés deviennent alors des *sous-régulateurs*, et ceux qui sont surchargés sont appelés ordinaires, tant que l'indice *n* est inférieur à 3 ; au delà ils deviennent des fourneaux *paraboliques complets*. Nous doutons fort que cette nomenclature fasse école, avant que son auteur ait justifié la faculté régulatrice du fourneau ordinaire par de meilleures raisons que celles que nous trouvons dans ses *Études*.

La théorie de M. Cocheteux exige impérieusement la connaissance de la figure géométrique qu'affecte l'entonnoir. L'intérêt scientifique de cette question est aujourd'hui beaucoup amoindri ; mais elle a exercé la sagacité des anciens ingénieurs, qui en on fait l'objet d'hypothèses très-diverses. L'auteur se prononce en faveur du paraboloïde. Pour légitimer cette préférence, il procède d'abord par voie d'exclusion, en démontrant qu'aucune autre hypo-

thèse n'est admissible; ensuite il cherche à justifier le paraboloïde en exposant la manière dont il conçoit le phénomène d'explosion.

« Le mouvement de projection, dit-il, peut, selon nous, « se subdiviser en trois périodes, savoir :

« 1° La période initiale, qui comprend une projection « conique en quelque sorte simultanée ;

« 2° La période de transition, pendant laquelle la pro- « jection peut être considérée comme rayonnante et suc- « cessive ;

« 3° La période finale, ou d'affouillement, qui aboutit « à la projection parabolique et au soulèvement également « parabolique des bords de l'entonnoir.

« La troisième période s'explique par l'action en retour « de la pression atmosphérique, combinée avec celle des « gaz qui cessent d'agir sur les parties fortement compri- « mées du milieu, pour tendre à s'écouler vers le passage « ouvert à la surface du sol....

« .... La projection de la masse de l'entonnoir est suc- « cessive, de sorte que, si le cône initial doit vaincre la « pression atmosphérique avant de se mettre en mouve- « ment, celle-ci réagit bientôt à son tour, et cela bien « avant l'achèvement du phénomène d'explosion; rentre « victorieusement dans l'entonnoir ébauché, et combinant « son action avec celle des gaz qui s'y trouvent encore, « achève le déplacement de l'entonnoir, en lui donnant la « forme parabolique.

« Sous l'action due au retour de la pression atmosphé- « rique, fonctionnant d'une façon analogue à une trombe « marine, les gaz qui ont pénétré le milieu terreux « au delà de l'entonnoir ne peuvent plus s'échapper direc- « tement et sont, par suite, soumis au même mouvement « parabolique; ce fait est nettement caractérisé par le « paraboloïde que nous avons appelé de *soulèvement*, parce

« que c'est à son existence qu'est dû le relèvement des « bords de l'entonnoir. »

Cette description n'est qu'une image, dont la brillante coloration ne suffit pas à masquer la faiblesse du fond. Elle réédite la naïve croyance des anciens artilleurs, qui attribuaient le recul du canon au choc de l'air rentrant dans l'âme de la pièce.

Pour que l'air atmosphérique, après avoir été repoussé par les premiers gaz qui se font jour à travers le cratère de la mine, puisse s'y précipiter immédiatement après avec une violence extrême, il faut que ceux-ci se refroidissent presqu'instantanément au point de produire une raréfaction équivalente au vide parfait. Est-ce admissible? Et cela fut-il, comment le retour de l'air pourrait-il accomplir le merveilleux effet de fouiller paraboliquement l'entonnoir, et pourquoi en ressortirait-il ensuite avec non moins de violence, en entraînant les centaines de mètres cubes de terre qu'il a détachés? Les ouragans les plus terribles déploient un effort bien inférieur à l'excès d'une seule pression atmosphérique, tandis que les gaz de la poudre se développent dans la mine, au moment de son explosion, sous une pression qu'on évalue au minimum à 600 ou 800 atmosphères. Cette effroyable énergie dynamique produirait donc un effet moins grand qu'une double pression atmosphérique, et celle-ci devrait achever son œuvre à peine ébauchée, en creusant un vaste entonnoir et en comprimant le sous-sol, au point de rompre des galeries situées à de grandes distances.

M. Cocheteux est homme d'expérience, il a pu observer l'explosion d'un très-grand nombre de fourneaux de mine. A-t-il jamais perçu ce mouvement de l'air, qui certainement devrait être sensible à distance? A-t-il vu la fumée et les premières terres projetées être refoulées immédiatement après par l'ouragan atmosphérique, se reprécipiter

dans l'entonnoir et en ressortir ensuite sous forme de trombe marine? Il a cependant une forte conviction de l'existence de ces phénomènes, au point de jeter l'anathème sur ceux qui mettraient en doute leur réalité. « Que « dire, s'écrie-t-il, d'ingénieurs qui, à notre époque, nient « non-seulement l'action atmosphérique, mais condamnent « à priori les écrits de ceux qui cherchent dans cette voie « la solution de la question des mines. »

Aucun ingénieur ne soutient que la pression atmosphérique soit sans influence sur les effets des mines. On ne peut, en effet, imaginer aucun phénomène naturel qui n'en soit affecté. Mais nous avons avancé et démontré que jusqu'ici on a interprété d'une manière inexacte l'intervention de l'air atmosphérique dans les phénomènes des mines, parce qu'on a négligé certaines circonstances que nous avons signalées et dont il nous paraît très-difficile de tenir compte. Les expériences de Namur ont révélé qu'à grande distance au delà des bords de l'entonnoir le terrain est encore soulevé, et que la pression de l'air y a donc été vaincue. M. Cocheteux n'ignore pas cette observation, mais il la passe sous silence. Pourquoi ne cherche-t-il pas à démontrer que ce fait ne détruit pas son hypothèse relative à l'ellipsoïde théorique ? Cette démonstration serait plus probante que ses anathèmes, et elle aurait plus de valeur que toutes celles qu'il avance dans ses *Études,* car la plupart ne sont que des pétitions de principes. Les partisans les plus convaincus de l'idée que la pression atmosphérique joue un grand rôle dans les effets des mines, auront beaucoup de peine à accepter cette conception d'un ouragan parabolique.

Il est établi aujourd'hui que l'entonnoir n'affecte aucune forme déterminée constante; sa figure varie avec l'espèce de fourneau et le milieu dans lequel il agit. Le plus souvent on trouve une forme de cloche renversée ; dans les

fourneaux très-surchargés apparaît la forme parabolique. L'auteur repousse cette connaissance. « Nous appelons « *entonnoir*, dit-il, l'excavation produite par l'action seconde « ou projection, et, comme nous l'avons déjà dit, *sphéroïde* « *de compression* le creux central résultant de l'action « première initiale, c'est-à-dire de l'action première avant « l'explosion. L'entonnoir, tel qu'on l'envisage ordinaire- « ment, pour le fourneau régulateur ($n = 1$) par exemple, « est donc un entonnoir hybride, composé d'une partie du « creux *initial* et de l'*excavation finale*. Cet entonnoir de « fantaisie, dont on s'occupe à tort depuis quelques années « seulement, est donc le produit de deux actions tout à « fait différentes, et séparées par tout l'intervalle que le « phénomène met à s'accomplir. Loin donc d'aider à for- « muler une théorie mécanique des effets d'une charge « enterrée, l'entonnoir, ainsi conçu, tend à produire une « véritable confusion opposée à tout progrès. »

Hybride ou non, cet entonnoir existe et le témoignage d'un grand nombre d'observations en atteste la réalité. La fantaisie consiste à la récuser, parce qu'elle choque des opinions ou des théories préconçues. M. Cocheteux ne veut considérer comme entonnoir que l'excavation produite par l'action seconde ou projection. Son paraboloïde ne satisfait pas à cette condition. Il comprend non-seulement une partie du sphéroïde de compression, mais encore une partie de ce creux recomblée. En effet, le demi-paramètre du paraboloïde dont le centre de la charge est le foyer, est, dans le plus grand nombre de cas, notablement plus petit que le rayon inférieur du sphéroïde. Ce paraboloïde ne saurait donc être que le produit doublement hybride de l'action première ou compression, de l'action seconde ou projection et d'une action troisième, le recomblement d'une partie du creux initial.

Pour calculer les ruptures, M. Cocheteux admet que le

fourneau développe souterrainement une double action, l'une ellipsoïdale et l'autre parabolique. Ces deux actions coexisteraient depuis le camouflet maximum jusqu'au fourneau de $n = 3$, qu'il appelle parabolique complet ; au delà, l'action destructive parabolique serait la seule à considérer. Tout en étant très-affirmatif sur ces propositions, l'auteur n'en prouve aucune. Il n'en conclut pas moins « qu'il faut « donc cesser d'employer l'argument, vraiment fort com- « mode, de l'action exclusivement sphéroïdale, qui consiste « à s'appuyer sur certains faits qui sont favorables à cette « action, pour rejeter l'action parabolique, attendu que ces « deux actions coexistent dans les fourneaux les plus « généralement employés. »

L'auteur combat ici des adversaires imaginaires, car l'idée d'une action souterraine parabolique, bien qu'ayant déjà été avancée, n'a jamais été discutée sérieusement. On n'a pas à nier, ni à repousser des faits qui lui seraient favorables, car les *Études* n'en font connaître aucun. De simples conceptions ne sont pas des faits. A notre connaissance, un seul ingénieur jusqu'ici avait émis l'hypothèse d'une prétendue action souterraine se propageant suivant des surfaces paraboliques ; c'est notre regretté camarade le major Piron. Elle l'a conduit, en ce qui concerne la mesure des rayons de rupture, à des conséquences aussi inexactes que ses spéculations étaient erronnées. M. Cocheteux les a sans doute jugées telles, car il n'invoque pas le témoignage de cet unique partisan des paraboles.

D'après la théorie que nous examinons, l'action parabolique subsisterait seule dans les fourneaux surchargés à partir de $n = 3$; mais, en deçà et jusqu'au fourneau ordinaire de $n = 1$, il y a antagonisme entr'elle et l'action ellipsoïdale. Toutefois celle-ci l'emporte, elle reste maîtresse du terrain. Pourquoi ? L'auteur ne s'en explique pas. La deuxième partie de son œuvre nous donnera

sans doute ces éclaircissements. Pour le moment, il ne nous fait connaître que le résultat de ses études sur les ruptures dues aux pressions se propageant par surfaces elliptiques, dans le plan horizontal passant par le centre du fourneau et dans la région de terrain supérieure à ce plan. Il en établit les formules, qui sont fonctions des mêmes valeurs que celle des charges, et les applique ensuite à la vérification des résultats d'un grand nombre d'expériences. Nous discuterons les applications, après avoir examiné les principes théoriques dont elles découlent.

A l'origine, dit M. Cocheteux, l'action souterraine se manifeste sous une forme sphérique, qui, en se développant, ne tarde pas à se changer en un sphéroïde selon les résistances plus ou moins grandes vers le haut, le bas et latéralement.

Nous sommes d'accord avec lui, que, vers le haut, les rayons doivent s'allonger à mesure qu'ils se rapprochent de la ligne de moindre résistance ; ils y rencontrent en effet une résistance moindre que latéralement. Nous inclinerions aussi à croire que ces rayons peuvent varier dans la même proportion que ceux d'une ellipse, si cette assertion n'était pas démentie par le fait. Pour s'en convaincre, il suffit de prendre connaissance des expériences dont cette question a été l'objet, dans les écoles françaises (1) et dans l'école belge (2). Le creux d'impression laissé par des mines à faible charge, qui se rapprochent du camouflet maximum, a été levé et dessiné un grand nombre de fois avec beaucoup d'exactitude. Il accuse le plus souvent la forme d'une poire renversée, dont la partie inférieure est à peu près sphérique

(1) *Mémorial de l'officier du génie* N° 21.
(2) *Expériences de la plaine Belgrade à Namur.*

et dont la partie supérieure affecte la figure d'une cloche se raccordant, par son évasement, avec l'autre. Quoiqu'il en soit, nous admettrons la figure elliptique allongée; mais d'après l'auteur cette forme est fugitive : elle disparaît dans les fourneaux surchargés, pour faire place à une ellipse fortement aplatie, après avoir passé par la forme circulaire.

« Aussitôt, dit-il, qu'il y a manifestation extérieure, « il se produit, en vertu de l'impénétrabilité de la matière « et de la vitesse considérable avec laquelle les gaz vien- « nent frapper l'atmosphère, une réaction, qui se traduit « par un aplatissement de plus en plus considérable « des ondes théoriques, et cela, au fur et à mesure que « la charge se rapproche du sol; c'est-à-dire, au fur et « à mesure que la caractéristique *n* augmente. »

Les gaz de la poudre ont à vaincre la résistance de l'air; ils en éprouvent une résistance qui augmente avec leur vitesse et retarde leur mouvement. Cette connaissance est acquise d'une manière indiscutable; elle n'a nul besoin d'être justifiée en invoquant l'impénétrabilité de la matière, dont la mention n'est ici qu'une cheville. Il n'en résulte pas cependant que la masse gazeuse doive *nécessairement* prendre une figure de forme aplatie. L'auteur établit une comparaison inexacte en disant : « Un phéno- « mène analogue, mais beaucoup moins sensible à cause « de la grande différence de vitesse, se produit sur un ballon « au moment où il s'élève dans les airs; » ce cas est bien différent de celui qui nous occupe. Dans un ballon les gaz sont emprisonnés dans une enveloppe résistante, qui en rend toutes les parties solidaires et les oblige à se mouvoir avec la même vitesse; le système entier, obéissant à une impulsion unique, ne peut suivre qu'une seule et même direction. De ce côté la résistance est maximum et l'enveloppe doit subir une dépression. Les gaz de la

poudre, qui, au sortir de la mine, se répandent dans l'atmosphère, se trouvent dans des conditions qui ne sont pas les mêmes. Leurs molécules ont reçu des vitesses différentes les unes des autres et chacune d'elles obéit individuellement aux forces qui le sollicitent. L'enveloppe que, d'après l'auteur, l'air atmosphérique semble créer autour des gaz, n'est pas comparable à celle du ballon ; elle est d'une élasticité parfaite et indéfiniment extensible. L'excès de résistance que chaque molécu le rencontre dans l'air par rapport à sa voisine, est engendré par son excès de vitesse, et il est inadmissible que son mouvement en soit ralenti, au point de rester en retard sur l'autre. Ce raisonnement est confirmé par le témoignage de nos sens.

Quiconque a vu sauter des mines affirmera que, dans tous les cas, pour les grosses comme pour les moindres, la gerbe de fumée s'élance dans l'air et y dessine une figure, allongée d'autant plus fortement que la surcharge est plus grande. On a depuis quelque temps pris la photographie d'un grand nombre de gerbes ; elles font foi de ce fait. Il est aussi affirmé par la citation suivante, empruntée aux *Études sur la science du Mineur* du capitaine Wauwermans : « Le 18 juillet 1858, au polygone de Gand, on « enflamma une charge de poudre de 60 kilogrammes, ren- « fermée dans une boîte en planches de 0m02 d'épaisseur « et simplement posée sur le sol, sans aucune couverture « de terre. L'explosion produisit une colonne de fumée « verticale de 60 mètres de hauteur, qui n'avait que deux « mètres de largeur à la base. Ce n'est que vers le haut de « sa course qu'elle prit un certain élargissement. » Conformément à la théorie de M. Cocheteux, la fumée aurait dû dessiner dans l'air la figure d'une ellipse, très-applatie dans sa partie supérieure, car la charge dont il s'agit représentait un fourneau à surcharge maxima.

Admettons cependant, contre toute vraisemblance, que

les choses se passent dans l'air telles que l'auteur les conçoit et les décrit. Pourquoi les ondes intérieures se conformeraient-elles à celles de l'extérieur, de manière que les unes et les autres formassent la continuité d'une même surface elliptique? Est-il logique, après avoir appuyé sur la condition d'homogénéité du terrain dans lequel on opère, d'aller chercher dans l'atmosphère, milieu fluide, les lois de la résistance que rencontrera la compression dans le sol, milieu solide et peu élastique? C'est cependant dans cette voie, où ils se heurtent à chaque pas contre les principes de mécanique les plus élémentaires et les plus indiscutables, que s'engagent fatalement tous les partisans des surfaces de pression elliptiques.

Le commandant Dambrun a démontré d'une manière irréfutable et en s'appuyant sur des expériences concluantes, que les ellipsoïdes de rupture qu'on considère dans la pratique, loin d'être des lieux d'égale pression, dessinent au contraire approximativement les extrémités des rayons où les pressions transmises sont d'intensités très-inégales, mais où elles sont capables des mêmes effets de rupture, en tenant compte de l'obliquité de leur direction par rapport au coffrage de la galerie. Cette démonstration est la réfutation de tous les arguments par lesquels on a cherché à expliquer et à justifier la génération des ellipsoïdes de pression. Et, remarquons-le, chacun des partisans de ces ellipsoïdes en a inventé une genèse nouvelle, en répudiant les théories de ses devanciers. Rien ne prouve mieux le peu de fondement de ces théories et l'impossibilité de leur donner une sanction scientifique.

On peut, avec apparence de raison, soutenir qu'à la surface de la zone de pression passant par les bords de l'entonnoir, l'effort par centimètre carré est égal à la pression atmosphérique, bien que l'hypothèse soit erronnée, parce que le sol est perméable aux gaz et que l'air le pénètre à

une certaine profondeur. D'accord avec d'autres ingénieurs, M. Dambrun a basé sa théorie des pressions sur le principe ci-dessus ; mais il se garde bien d'en exagérer l'erreur en établissant une connexion intime entre la forme des zones intérieures, qui se développent autour du fourneau, et celle des ondes extérieures que les gaz, en s'écoulant, font naître dans l'air. La description qu'il donne des phénomènes qu'engendre l'explosion d'une mine est claire et saisissante. Combien elle nous représente mieux l'image de la réalité, que les répulsions elliptiques et l'ouragan du retour atmosphérique conçus par le colonel Cocheteux !

« Les gaz naissent avec une vivacité extrême, dit « M. Dambrun, repoussant progressivement devant eux la « paroi de la chambre qui les maintient réunis, leurs efforts « expansifs s'accroissent uniformément en raison de la « quantité de poudre brûlée, et le rayon de la chambre va « grandissant toujours tant que la combustion dure.

« La forme de cette chambre est nécessairement com- « mandée par la condition que chaque point de sa paroi soit « également pressé. C'est une sphère si la charge est « cubique ; c'est une ellipse si elle est longue ou plate. « Chaque point de cette paroi transmet de proche en proche « au terrain voisin la pression qu'il reçoit, et le terrain qui « entoure le fourneau se trouve ainsi, dès l'origine de la « déflagration de la poudre, soumis à des efforts qui « varient en raison inverse du carré de la distance au « centre de la charge (1). Il présente en réalité, l'aspect

(1) Cette loi n'est pas exacte pendant le travail de la compression qui doit nécessairement *absorber* une partie des efforts transmis. Elle est admissible approximativement à la dernière période de l'action, parce qu'on peut supposer qu'alors la compression ne progressant plus, les pressions se propagent de zone en zone sans altération.

« d'une série de zones également pressées, à la surface des-
« quelles l'action diminue en s'éloignant du foyer.....

« .... Mais, à partir du moment où le bombement du
« terrain se prononce, la chambre intérieure se déforme
« forcément dans la partie correspondante à la portion
« soulevée. La partie déplacée se gerce et des filets gazeux
« ne peuvent manquer de la pénétrer. Comme dit Lebrun :
« le gaz court dans les fissures du terrain crevassé, il y
« tend ses ressorts, il y déploie la puissance de cent mille
« coins.

« Rien ne tendant à modifier la forme de la paroi de la
« chambre intérieure en dehors de la partie soulevée, rien
« ne se modifie dans le mode de transmission des effets à
« l'intérieur.

« A partir du moment où les filets gazeux ont pénétré
« la partie soulevée du terrain, ils s'y enfoncent de plus
« en plus, au fur et à mesure que le bombement se pro-
« nonce davantage ; un moment arrive donc infaillible-
« ment où l'un deux, le plus voisin sans doute de la nor-
« male au sol, s'ouvre une issue à l'air libre, et met en
« communication avec l'atmosphère la masse du gaz si
« fortement comprimée au dedans.

« Toute compression est dès lors impossible à l'inté-
« rieur : l'œuvre des destructions souterraines et des sou-
« lèvements à la surface est consommée. Un courant irré-
« sistible s'établit en raison de l'énorme différence de force
« élastique entre les gaz du dedans et l'atmosphère : ils
« s'échappent en agrandissant tumultueusement la brêche
« qui leur donne passage, entraînant et dispersant avec
« eux la partie soulevée et ameublie du terrain à laquelle
« ils sont mêlés. Voilà comment se produit la gerbe. »

M. Cocheteux cite à l'appui de sa théorie des ruptures un très-grand nombre de vérifications expérimentales; notre devoir est de les examiner avec le plus grand soin.

En effet, dans toutes les questions où interviennent des phénomènes naturels, le criterium pratique a une valeur qu'on ne peut méconnaître ; les résultats d'expérience sont décisifs ; ils mettent en lumière l'exactitude, aussi bien que les erreurs du raisonnement.

Sur tous les points l'accord semble parfait entre les formules de l'auteur et les résultats observés dans les expériences qu'il analyse. Mais une remarque nous frappe de prime abord. Les données de ces expériences sont extraites du mémoire de M. Dambrun, et cet ingénieur y a trouvé la vérification non moins complète des formules qu'il préconise pour mesurer l'étendue des ruptures, quoique ces formules, essentiellement différentes de celles de M. Cocheteux, soient issues de principes antagonistes des siens. L'un ou l'autre de ces ingénieurs s'est donc fait illusion, ou a eu recours, à son insu sans doute, à certains subterfuges que nous devons chercher en toute liberté d'esprit. C'est d'ailleurs une tendance naturelle chez tous les inventeurs, de découvrir dans les événements les circonstances favorables à leurs idées, en perdant de vue celles qui leur sont contraires.

L'opportunité de tenir compte de la résistance variable du coffrage de la galerie en appréciant la longueur des rayons de rupture, avait depuis 1867 été signalée par M. Wauwermans. Le commandant Dambrun est le premier qui, dans ses formules, ait satisfait à cette exigence ; celles de M. Cocheteux réalisent la même condition. C'est un progrès incontestable qu'il faut accepter, mais il faut se mettre en garde entre la facilité que trouvent les théoriciens, pour la vérification de leurs formules, dans l'élasticité qu'on peut donner au coefficient de rupture du bois. Tandis que l'ingénieur français adopte *ne varietur* la valeur de 6,000,000 pour ce coefficient, l'ingénieur belge le fait varier entre 6,000,000 et 7,000,000, selon qu'il juge que

l'expérience a été faite avec des matériaux de bonne ou de médiocre qualité. En analysant l'expérience du n° 49, il adopte une moyenne entre les deux nombres ci-dessus, parce que, dit-il, à cause de l'importance de cette expérience, elle a dû être parfaitement soignée. Il faut bien en convenir, ces appréciations sont assez arbitraires, et il est très-difficile que l'inventeur ne s'y laisse pas guider par les besoins de sa cause. Le critique, à son tour, n'échapperait pas à la pression d'un sentiment opposé; aussi nous nous abstiendrons de prouver, par des chiffres, combien il serait facile de troubler la concordance constante que les *Études* trouvent entre la théorie et le fait.

De la même expérience n° 49, l'auteur déduit que les rayons de rupture des petits rameaux et des grandes galeries, prises en flanc, sont respectivement $h\sqrt{2}$ et $7/4\ h$.

« Ce qui nous montre, dit-il, que pour le même fourneau, « nous avons eu *deux ruptures* CERTAINES *différentes*, répon- « dant à $1{,}414\ h_1$ et à $1{,}75\ h_1$. Ce sont ces deux ruptures qui « ont donné lieu à l'absurde préjugé que, dans tout four- « neau, il y a une *rupture certaine* $h\sqrt{2}$ et une *rupture* « *incertaine* $7/4\ h$; celà est tout à fait inexact et contraire à « tous les principes de mécanique, la rupture étant toujours « certaine et déterminée par l'ondulation dont l'énergie « est égale à la résistance à vaincre.

« Il faut donc remplacer cette expression erronnée que, « dans tout fourneau, il y a une rupture certaine et une « rupture incertaine, par cette autre formule.

« *Dans les galeries boisées ordinairement employées dans* « *les mines, la rupture varie entre* $h_2\sqrt{2}$ *et* $h_1\sqrt{3}$, suivant « la résistance plus ou moins grande que présente chaque « espèce de galerie.

« Cette observation sera démontrée scientifiquement « dans le chapitre suivant. »

L'auteur invente ici un préjugé, pour se donner le

plaisir de le réfuter en démontrant une chose dont personne n'a jamais douté. Tous les mineurs savent fort bien qu'une galerie est brisée d'une manière certaine, quand elle est soumise à un effort supérieur à sa résistance ; mais ils savent aussi que cette résistance ne peut jamais être mathématiquement déterminée et qu'en outre d'autres causes d'incertitude dominent la question.

L'expérience a fait connaître que les galeries ordinairement employées, situées entre les distances limites $h\sqrt{2}$ et $7/4\ h$, subissent toujours des effets dommageables : près de la limite inférieure ils sont considérables, et la galerie est atteinte sur une étendue assez grande pour être mise hors de service d'une manière certaine ; près de la limite supérieure, ce résultat devient incertain. Les expressions incriminées ne veulent pas dire autre chose. On peut les critiquer comme étant peu correctes, mais aucun mineur ne se trompe sur leur signification réelle, et surtout elles ne consacrent aucune espèce de préjugé dont l'absurdité doive être démontrée.

On croyait autrefois, il est vrai, que les équarrissages des châssis avaient été calculés de manière à donner à toutes les galeries et à toutes leurs faces la même résistance ; mais cette erreur est depuis longtemps dissipée. L'introduction d'un coefficient de résistance dans les formules relatives aux ruptures est un progrès théorique incontestable. Il ne faut toutefois pas se faire illusion sur sa valeur pratique ; comme nous l'avons dit plus haut, la question ne sera jamais dégagée de toute cause d'incertitude, au point de pouvoir déterminer mathématiquement, dans chaque cas, l'étendue *certaine* de la rupture.

Après avoir combattu un préjugé imaginaire, M. Cocheteux cherche à démontrer un axiome qui n'existe pas davantage.

L'auteur ayant admis dans ces prémisses que l'axe hori-

zontal de l'ondulation théorique est toujours le même, quelle que soit la profondeur d'une même charge, et sa formule des charges qui en est une conséquence vérifiant convenablement les rapports approximatifs 7 et 22 admis entre les charges des fourneaux surchargés $n = 2$, $n = 3$, et celle du fourneau ordinaire, il en conclut que son hypothèse est exacte. « Ce qui démontre, dit-il, cet axiome « longtemps soupçonné et vaguement entrevu que, *pour « une même charge, dans un même terrain et contre un même « obstacle, les rayons de rupture horizontaux sont constants « quelle que soit n.* »

La confirmation de ce principe ne peut être considérée que comme une preuve négative en faveur de la théorie du maximum. En effet, loin d'être considéré comme un axiome, il est contesté par tous les ingénieurs et il avait déjà été révoqué en doute par Lebrun à qui la conception en est due. On l'a, il est vrai, constamment appliqué mais, de l'aveu de tous les praticiens, c'est faute de mieux.

« La compression est certainement aussi grande qu'elle « peut l'être, dit Lebrun, quand il ne se produit pas d'en- « tonnoir..... Aucune des expériences qu'enfin j'ai toutes « citées, ne cadre avec mes formules. — Il ne faut pas s'en « tenir là. .. De nouvelles épreuves sont indispensables « pour avoir enfin des idées justes et fixes sur point impor- « tant (les ruptures). »

« C'est une hypothèse approchée de la vérité, dit le « commandant Dambrun (1), mais qui manque de rigueur « et ne peut servir de base à une appréciation rationnelle « des effets des fourneaux. Il faudrait, pour qu'elle fût « vraie, qu'une charge jouant comme camouflet, dont par

(1) Parce que Lebrun a adopté les rayons de rupture du fourneau ordinaire, dont on se rapproche le plus souvent dans la pratique.

« conséquent toute la force expansive est employée sou-
« terrainement, n'étendît pas plus loin son action que
« lorsque, faisant explosion plus près du sol, elle em-
« ploie, pour projeter la gerbe, une partie d'autant plus
« notable de cette force qu'elle est plus rapprochée de la
« surface. »

L'opinion de ce savant mineur a été pleinement confirmée par les expériences que nous avons faites à Namur. Une charge de poudre de 32 k. 89, qu'on a fait jouer à diverses profondeurs, a donné des compressions de plus en plus faibles à mesure qu'on la rapprochait de la surface du sol. Au camouflet maximum le rayon de ce creux était de 1^m305; pour le fourneau surchargé $n = 3$ il n'était plus que de 1^m11.

Une appréciation semblable est faite par le commandant Boutault dans son cours de mines (1844). Les formules de Lebrun donnent des rayons de rupture trop grands pour les fourneaux surchargés, et pour les fourneaux souschargés, c'est le contraire. On s'en contente faute de mieux.

Depuis lors, ce fait a été signalé maintes fois par les commandants des écoles régimentaires en France, dans leurs comptes-rendus annuels.

Quand la paroi de la galerie se présente obliquement à la direction des pressions, il y a décomposition de force et la composante normale reste seule active pour opérer la rupture. M. Dambrun est le premier qui ait introduit dans la théorie des mines ce principe, dont l'autorité s'impose à tous les mécaniciens. Il lui est redevable d'avoir pu démontrer que l'hypothèse des zones de pression sphériques, dans la région inférieure du sol, se concilie parfaitement avec l'existence de l'ellipsoïde de rupture admis en pratique. Cette démonstration est sans contredit un point brillant dans son mémoire.

M. Cocheteux rejette ce principe. « Longtemps, » dit-il,

« nous avons partagé cette manière de voir, qui serait « fondée si les extrémités des montants étaient ce qu'on « appelle encastrées ; mais il n'en est pas ainsi, et les « nombreuses vérifications expérimentales auxquelles « nous nous sommes livré, nous ont forcé à revenir à la « formule ci-dessus, c'est-à-dire à reconnaître que la rup- « ture horizontale exerce son action circulairement. Pour « expliquer ces résultats d'expériences, on peut admettre « que, sur les montants pressés obliquement, la destruc- « tion de la galerie s'opère par la rupture des tringles et « le renversement des montants. »

Si l'on doit admettre cette explication, il faut en même temps répudier tous les résultats des expériences invoquées par l'auteur ; car, en les rapportant, le commandant Dambrun dit expressément que, dans chaque cas, il donne comme rayon de rupture la distance mesurée jusqu'au dernier châssis *brisé*. Les châssis renversés sont donc hors de cause, et il n'y a pas lieu d'en tenir compte.

« D'ailleurs, dit encore M. Cocheteux, tous les ingé- « nieurs savent que la même pièce encastrée, sollicitée « par des forces parallèles à l'une des diagonales de la « section, n'offrirait plus qu'une résistance égale aux 0,707 « de celle opposée par la même pièce, sollicitée normale- « ment à l'une de ses faces. » Cela est parfaitement exact, mais il perd de vue que les montants ne sont pas sollicités suivant leur diagonale. Ils reçoivent la pression par l'intermédiaire du coffrage, qui la décompose et en transmet une composante normalement à la face du montant qui appuie ce coffrage.

Les vérifications expérimentales auxquelles l'auteur s'est livré, ne peuvent être que les vains essais tentés par lui pour concilier sa théorie avec le principe de la décomposition des forces. Son changement d'opinion a été bien certainement influencé par ce fait, que l'application

de ce principe, si juste et si rationnel, lui donnait des rayons de rupture notablement trop courts.

L'auteur aurait trouvé ces rayons de rupture plus faibles encore, s'il n'avait arbitrairement supprimé la pression atmosphérique, qui pèse sur le coffrage de la galerie à détruire. Après avoir accordé à cette pression une action prépondérante dans la formation de l'entonnoir et dans la génération des zones de pression, il ne veut plus en tenir aucun compte dans l'évaluation des efforts à déployer pour rompre le boisage d'une galerie communiquant librement avec le dehors.

Nous avions reproché aux formules de M. Dambrun d'être entachées d'une erreur semblable. M. Cocheteux trouve notre objection fort naturelle, mais il pense que sa théorie donne l'explication de ce qui semble une anomalie. Elle consiste à dire que, sous l'action due au retour de la pression atmosphérique, les gaz qui ont pénétré le milieu terreux au delà de l'entonnoir ne peuvent plus s'échapper directement, et sont, par suite, soumis au même mouvement parabolique. Ce retour de la pression atmosphérique, avant l'évalution complète de la projection, ajoute-t-il, met à néant l'objection de M. Lasserre, que les faits eux-mêmes avaient déjà condamnée.

Ces faits n'étant pas cités, nous ne pouvons les apprécier. Quant à son explication, elle est tellement vague qu'elle laisse le lecteur très-incertain sur ce qu'elle veut dire. L'auteur y perd de vue que les gaz ne sont pas en contact immédiat avec le coffrage des galeries situées à distance de rupture. C'est par la compression du terrain qu'ils transportent leur action jusqu'à ce coffrage, et elle se propage dans le sol en s'y atténuant suivant une loi toujours la même, que l'air ait ou non fait retour dans l'entonnoir.

Quand ce retour problématique de la pression atmosphérique peut se produire, la compression et les ruptures qui

en résultent sont des faits accomplis, et, comme nous l'avons déjà dit, ce n'est pas de leur faible effort qu'on peut espérer une augmentation aux effets dus à l'énorme pression qui, un instant auparavant, broyait et comprimait le terrain.

M. Cocheteux a donné son explication sans assez y réfléchir, car elle est la négation de tous ses principes. Si elle oblige à admettre que la pression transmise jusqu'à la galerie est égale à l'effort nécessaire pour vaincre sa résistance propre, plus une atmosphère, le même excès doit se retrouver à la surface de son ellipsoïde théorique, enveloppé par celui des ruptures. La pression distribuée sur cette surface théorique, qui joue un grand rôle dans le système de l'auteur, serait donc de deux atmosphères au moins, tandis que tous ses calculs sont fondés sur l'existence en ces points d'une seule pression atmosphérique. Leur base venant à faire défaut, ainsi s'écroulerait tout l'échafaudage de formules que M. Cocheteux a édifié avec une incontestable habileté.

Les considérations que nous avons développées ne nous permettent pas de nous rallier aux théories professées dans les *Études sur les mines militaires* par le colonel Cocheteux. Notre critique est sévère; elle devait l'être. Notre devoir était de chercher l'erreur comme la vérité dans ce canevas scientifique nouveau. Si, en même temps, elle est parfois assez accentuée, M. Cocheteux voudra bien considérer qu'il a lui-même employé dans son livre un ton toujours très-affirmatif et souvent doctrinal. Nous avons pu nous tromper. De plus savants, parmi lesquels il faut ranger l'auteur, feront justice de nos appréciations.

Quelle que soit d'ailleurs l'opinion qu'on se forme sur la valeur des principes professés par M. Cocheteux, il faut reconnaître qu'il a traité son sujet avec un incontestable talent. Sa théorie est intéressante, ingénieusement conçue et élaborée d'une manière remarquable. Tous les ingé-

nieurs liront avec fruit les *Études sur les mines militaires ;* ils y trouveront en outre des analyses, faites avec soin, d'un grand nombre d'expériences, des aperçus instructifs sur les observations à faire dans ces expériences et sur l'influence qui peut résulter des erreurs qu'on y commet.

Le travail de M. Cocheteux n'est pas complet. Dans une seconde publication il se propose de traiter : des camouflets, des sphéroïdes de compression, des ruptures sous-horizontales et de l'action parabolique. Il en profitera sans doute pour éclaircir certains points restés obscurs dans la première partie de ses études. Une lumière nouvelle jetée sur ses conceptions peut faire apparaître sa théorie sous un autre jour et appeler un jugement différent de celui que nous avons émis. Rien ne nous serait plus agréable que d'avoir à le rectifier.

E. L.

CHRONIQUE.

Sommaire. La poudre sans eau Viner. — La gélatine explosive de Nobel. — La poudre à compensation de Totten. — Adoption par la Prusse des obus et des canons Uchatius. — Les canons de 100 tonnes italiens. — Les plaques de cuirasse en fer et acier. — Les canons de montagne en trois tronçons.

A la suite d'expériences effectuées en 1857 à la poudrerie d'Ombret près de Huy, notre artillerie avait établi au fort de la *Tête de Flandre* devant Anvers, une poudrerie dite temporaire, où devait se fabriquer de la poudre sans eau. Si cet essai avait eu du succès, un des problèmes les plus difficiles de la défense des places aurait été considérablement simplifié : la rapidité avec laquelle on aurait pu fabriquer la poudre au jour le jour, suivant les besoins, aurait permis en effet de n'en conserver que des quantités fort réduites, et de n'avoir dans les magasins que les matières premières, salpêtre, soufre, charbon, dont la conservation ne présente aucun danger. Les espérances qu'on avait conçues lors des premiers essais ne se réalisèrent pas, et au bout de fort peu de temps la fabrication de la poudre sans eau fut abandonnée.

L'idée vient d'être reprise en Russie par le colonel Viner, l'un des membres de la commission des poudres, et comme les procédés de fabrication, différents de ceux employés jadis à Anvers, permettent d'espérer de bons résultats, nous nous faisons un devoir d'appeler sur ce point l'attention de nos lecteurs.

Outre la rapidité de production et le développement moins considérable en étendue des poudreries, où les séchoirs tiennent une très-grande place, les avantages que le colonel Viner attribue encore à ses procédés de fabrication sont : l'hygroscopicité moins considérable des poudres et leur meilleure conservation dans les magasins voûtés, toujours plus ou moins humides ; l'économie dans la fabrication provenant de la suppression des séchoirs et du travail des meules, remplacé par celui des tonnes-mélangeoirs ; la diminution des dangers de la fabrication, dangers qui ont généralement leurs sources dans le travail des meules ou les grandes agglomérations de poudres des séchoirs.

C'est à la poudrerie d'Okhta que furent fabriquées les premières poudres sans eau. Le mélange ternaire, à sa sa sortie des tonnes-mélangeoirs, était soumis pendant 10 minutes à l'action d'une presse hydraulique, pendant qu'un courant de vapeur d'eau surchauffée à 120° enveloppait les boîtes en bronze dans lesquelles se faisait la compression. Après des tâtonnements assez laborieux sur la grosseur des grains et la compression de la galette, le colonel Viner parvint en 1874 à fabriquer, pour les nouveaux canons de 4 cerclés en usage dans l'artillerie de campagne russe, une poudre à grains de $6^{mm}3$ à $8^{mm}9$, dont la densité de 1,6 correspond à une compression de la galette d'environ 30 atmosphères, soit 25^{k}. par centimètre carré. Une charge de $2^{k}250$ de poudre de l'espèce communique au projectile de 4 une vitesse initiale de $471^{m}5$ et une tension de gaz de 1366 atmosphères.

Les expériences comparatives sur l'hygroscopicité des grains de poudre ont été toutes à l'avantage de la nouvelle ; et la chose se conçoit facilement. L'ancienne poudre, pendant le séchage, perd une grande partie de son eau de fabrication et chaque grain devient poreux, porosité qui ne se perd qu'à la surface dans l'opération du lissage. Cette capillarité des grains n'existe pas dans la nouvelle poudre ; si elle absorbe dans les magasins un certain p. c. d'eau à cause de la présence du charbon qu'elle contient, et si elle perd alors de sa vitesse initiale, un séchage ultérieur lui rend ses propriétés balistiques, tandis que celles de la poudre ordinaire, après le séchage, sont toujours très-sensiblement modifiées.

L'une des grandes difficultés éprouvées à la poudrerie temporaire d'Anvers consistait dans le grenage de la poudre. Malgré la grande densité de la galette et les machines employées, dont le principe était emprunté à la poudrerie de Waltham-Abbey en Angleterre, le grenage l'émiettait, et ne donnait qu'un rendement très-faible qui diminuait encore dans les manipulations subséquentes. Le colonel Viner assure la cohésion par l'échauffement à 120° de toute la masse. A cette température, en effet, le soufre est fondu, et l'infinité de ses particules en fusion, répandues uniformément dans toute la poudre, forme un ciment qui s'oppose à sa désagrégation ultérieure.

D'après le *Journal de l'artillerie russe,* la nouvelle poudre est actuellement soumise à des épreuves pratiques, dont nous ne tarderons pas sans doute à connaître les résultats.

* * *

Pendant qu'on cherche à perfectionner la poudre à canon, les inventeurs continuent à enrichir l'industrie de nouveaux produits détonnants. M. Nobel, auquel nous devons la nitroglycérine et son emploi pratique sous forme de dynamite,

vient de nous faire connaître une nouvelle substance, à laquelle il a donné le nom de *gélatine explosive*, et dont le caractère est d'être absolument inaltérable à l'eau. La dynamite, on le sait, a l'inconvénient de se séparer à la longue au contact de l'eau en ses deux éléments, la nitro-glycérine et le kieselguhr, ce qui n'est pas toujours sans inconvénient lorsqu'elle est employée dans le chargement des mines ou des torpilles immergées.

La *gélatine explosive* est un mélange de 7 à 6 °/₀ de collodion et de 93 à 94 °/₀ de nitro-glycérine ; elle est visqueuse, et se laisse facilement découper en fragments à l'aide de ciseaux ou d'un couteau. Dans cet état, elle peut être très-aisément introduite dans les obus, les bombes, etc. Elle s'enflamme, comme la dynamite, au moyen d'amorces fulminantes, et sa puissance est considérablement supérieure. Seulement, est-elle inflammable aux basses températures? C'est ce qu'il eût été intéressant de savoir.

* * *

Parmi les propositions nouvelles en fait de poudre, nous devons dire également un mot de celle due au lieutenant Totten, de l'artillerie américaine, et dont chaque grain se compose d'un noyau de coton-poudre enveloppé de poudre ordinaire. L'inventeur donne à ce produit le nom de poudre compensante (*compensating powder*) ; d'après lui, la mise en mouvement du projectile dans l'âme des canons serait obtenue par la combustion de l'enveloppe en poudre ordinaire, et ce n'est que lorsque l'espace serait devenu assez grand qu'agirait en s'enflammant le coton-poudre, dont la détente n'exercerait plus alors sur les parois de l'arme l'action destructive qui caractérise ce produit.

Le lieutenant Totten ne propose nécessairement sa poudre que pour l'usage des bouches à feu de gros calibres, employant la poudre à gros grains. Celle qu'il préconise

comprend un noyau de coton-poudre d'un demi-pouce anglais de diamètre ($12^{mm}7$); l'enveloppe porte le diamètre des grains à 1 pouce ($25^{mm}4$). D'après ses expériences, une charge de 100 livres de cette poudre donnérait une vitesse initiale équivalente à celle de 180 livres et demie de la poudre à gros grains en usage dans l'artillerie américaine.

Vu la faible densité du coton-poudre, il nous semble qu'une charge de 100 livres de la nouvelle poudre aura un volume tout aussi considérable que les 180 livres de la poudre qui lui a été comparée, que les dangers de la fabrication seront considérablement augmentés, et que le prix sera bien supérieur à celui de l'ancienne ; dès lors nous ne voyons pas bien quels sont les avantages du nouveau produit.

* * *

Après avoir adopté pour son artillerie de campagne les obus à double paroi, la Prusse vient d'ordonner la suspension de leur fabrication pour les remplacer par les obus à segments annulaires du général autrichien Uchatius, qui ont donné dans les expériences effectuées jusqu'à présent les meilleurs résultats ; la fabrication de ces derniers est actuellement poussée avec la plus grande activité.

Les obus à segments annulaires ont reçu le nom *d'obus modèle* 1876 ; leur paroi intérieure est formée, pour l'obus de 9c, de 12 couronnes dentelées extérieurement et superposées, pour l'obus de 8c, de 10 couronnes seulement. Pour les distinguer des obus modèle 1873 à double paroi, qui continueront pendant un certain temps encore à être en service, les nouveaux obus ont leur surface extérieure en fonte peinte en rouge, tandis que les autres sont peints en noir.

Ce n'est pas là le seul emprunt du reste que l'Allemagne fait au célèbre constructeur autrichien. Après de nom-

breuses expériences entreprises à la fonderie de Spandau sur les canons en bronze-acier, l'inspection générale de l'artillerie prussienne vient d'adopter le canon de 12c de siége en bronze fabriqué d'après les procédés Uchatius.

L'Italie vient également d'adopter l'obus à segments pour son nouveau canon de campagne de 9c.

* * *

Cette dernière puissance continue à armer sa flotte cuirassée et ses côtes des énormes canons dont nous avons entretenu nos lecteurs à propos des expériences effectuées à la Spezzia (1). Deux nouvelles bouches à feu de 100 tonnes viennent d'être transportées des usines d'Armstrong à la Spezzia pour servir à l'armement du Duilio. Ces deux pièces ont un diamètre de 19p 3/4 (501mm6) dans la chambre et de 17p 3/4 (470mm8) dans la partie rayée. La charge maximum de poudre sera de 213 kil. et le poids des projectiles 908 à 1034 kil.

Indépendamment de ces pièces, la fonderie de Turin construit un canon de 100 tonnes d'après le modèle proposé par le général Rosset. Son calibre est de 45 centimètres. Ses parois en fonte sont enveloppées de 3 couches de frettes en acier. La partie centrale, après la coupe de la masselotte, aura 10 mètres de longueur et pèsera 60 tonnes. Un an sera nécessaire à la fabrication de cette masse énorme.

* * *

Contre ces colosses, les constructeurs de cuirasses ne s'avouent pas désarmés, et dans les usines de MM. Cammell et Cie, à Sheffield, on construit actuellement des plaques, fer et acier, dont on attend une résistance considérable.

Les procédés de fabrication sont dus à M. Wilson, l'un des ingénieurs de l'usine. Ils consistent à couler sur une

(1) Voir 2e année t. 1. p. 203, *Le canon italien de* 100 *tonnes.*

plaque de fer forgé, portée préalablement au rouge dans un fourneau, une masse d'acier fondu. La température plus considérable de ce dernier métal élève celle du fer au blanc soudant; il y a, sur une profondeur de 3 à 5 millimètres, une carburation du fer qui le transforme en acier doux et facilite sa fusion et sa réunion complète avec l'acier fondu. La soudure est indestructible.

Les expériences, fort incomplètes encore, exécutées à Shoeburyness, font espérer des résistances bien supérieures à toutes celles obtenues jusqu'à présent, et par conséquent une diminution dans les dimensions et les poids des plaques. En se basant sur les résultats obtenus, on pense que des plaques de fer-acier de 14 pouces (356^{mill}), pourront résister au canon de 81 tonnes, le plus gros des canons anglais.

* * *

Les monstrueux canons de côte et de marine dont nous venons de parler ne sont pas une nouveauté dans l'artillerie. Dans le premier siècle de l'emploi de la poudre, les comptes et les chroniques du temps nous apprennent que les maîtres forgerons ne reculaient pas devant des travaux qui nous étonnent encore aujourd'hui. La *Dulle Griete* de Gand est un spécimen assez remarquable du reste de l'artillerie du XVe siècle. Mais ce n'était pas alors pour leurs navires et leurs batteries de côte que nos ancêtres construisaient ces lourdes bouches à feu ; ils s'en servaient dans les siéges, et Charles-le-Téméraire transportait devant Nimègue, en 1472, des canons dont la volée seule pesait 17000 livres. Pour faciliter les transports, la pièce se divisait en plusieurs tronçons, que l'on vissait les uns aux autres sur l'emplacement des batteries.

C'est un procédé analogue qu'emploie le colonel Le Mesurier, non plus pour de grosses pièces cette fois, mais pour des canons de montagne. Le canon de montagne

anglais de 7 liv., dont le poids n'excédait pas 90k 8, produisait un recul considérable, souvent très-dangereux sur les emplacements peu étendus où il pouvait être mis en batterie, et sa faible longueur d'âme diminuait beaucoup sa puissance balistique. Le colonel Le Mesurier a fait construire deux canons de montagne, l'un de 145k l'autre de 258k, pouvant se démonter en trois tronçons dont chacun est inférieur en poids à la charge moyenne du mulet. La volée se visse à la culasse et le joint est recouvert d'une frette porte-tourillons. Dans des expériences exécutées à Woolwich, le montage de ces canons n'a pas duré plus d'une minute et ils ont très-bien résisté aux premiers tirs. Ils sont soumis actuellement à des essais plus complets et plus concluants.

REVUE DES LIVRES.

Le Pays et l'armée, par le GÉNÉRAL BARON GOETHALS.

Il y a quelques mois à peine l'armée belge fesait une perte sensible. L'un de ses chefs aimés et respectés, devançant l'inexorable règle de nos pensions militaires, nous fesait ses adieux. Il nous quittait le cœur serré, car s'il emportait dans sa retraite le sentiment intime du bien qu'il avait pu accomplir, il ne cachait pas son amer regret de rester impuissant à porter remède à des souffrances que, mieux qu'un autre, dans une longue carrière de plus de 50 ans de service, il avait pu apprécier.

Le général Goethals était dans nos rangs l'un des derniers représentants de cette forte génération de 1830, bercée aux récits des hauts faits de l'épopée impériale. Fils de soldat, l'armée était sa famille; il y avait puisé ces traditions de dignité et d'indépendance qui anoblissent la profession des armes et qui, hélas! de nos jours ne tendent que trop à disparaître. Riche et occupant dans le monde une grande position, il avait tenu à honneur de gravir tous les échelons de la hiérarchie militaire et de conquérir chaque grade par des services sérieux. Galant homme et

respectant ses subordonnés comme il se respectait lui-même, il avait su faire accepter les dures exigences de la discipline sans les froissements pénibles qui sont le privilége des chefs faibles et sans noblesse personnelle. Aussi n'a-t-il laissé parmi nous que des amis respectueux et reconnnaissants.

Par une circonstance étrange et que nous n'essayerons pas d'expliquer, les dernières années de service du général Goethals ont été très-actives. Appelé à commander le camp de Beverloo pendant plusieurs périodes successives, l'armée toute entière a ainsi passé sous son commandement. Dans une suite *d'ordres du jour*, écrits avec cette modération de langage dont il a le secret, loin de se faire l'écho des plaintes qu'il entendait autour de lui, il s'est au contraire efforcé de relever le moral de l'armée, de lui prêcher la résignation et la soumission la plus absolue à la discipline, de lui recommander de conserver précieusement les traditions d'honneur et de dévouement qui furent de tous temps sa gloire.

Cette expression de sentiments si louables a été perfidement exploitée par la *presse*. On s'est plu à mettre le général en contradiction avec lui-même, parce que autrefois, au sein de diverses commissions militaires, il avait demandé avec instance des réformes à notre organisation. De ce qu'il affirmait que l'armée, dans des circonstances critiques, saurait faire son devoir, on concluait qu'il n'était nécessaire par conséquent d'y rien modifier. Rendu à sa liberté, le général déposant l'épée prit la plume et voulut répondre à ce reproche d'inconséquence si témérairement affirmé. Ce soin nous a valu un bon et beau livre, dans lequel il peint en termes éloquents nos douleurs, nos souffrances, notre dévouement inaltérable au pays. Nous pouvons lui en être reconnaissants.

Le général Goethals, sans porter le fer et le feu dans

la plaie, comme le fit autrefois le général Trochu dans un livre resté célèbre, a voulu nous montrer que l'armée peut faire valoir ses griefs en termes modérés et sans encourir le reproche d'indiscipline. C'est un exemple à suivre et à méditer. Son livre est une œuvre de polémique honnête qui ne peut blesser personne : aussi n'hésitons-nous pas, malgré la règle invariable de la *Revue* de se refuser à toute polémique, à en faire l'examen. Nous chercherons à imiter l'auteur dans la forme de nos critiques ; nous nous inspirerons des leçons qui, venant de si haut, ne peuvent être acceptées qu'avec respect.

Passant successivement en revue les principaux faits dont il avait pu constater pendant sa carrière les résultats désastreux, le vétéran adjure tout d'abord les partis de s'unir pour établir sur des bases inébranlables l'édifice de notre défense nationale, et de cesser de se faire de la question militaire une arme pour consolider une popularité éphémère, au grand préjudice des intérêts de la nation : « L'armée, » dit-il, « y perd la confiance qui fait sa force, sent son « impuissance et prévoit avec effroi la responsabilité qui « pèsera sur elle. » — Il trouve des expressions éloquentes pour peindre les dangers que le recrutement funeste par le *remplacement* militaire, substitué comme règle à peu près exclusive au service volontaire ou obligatoire, a créés dans notre situation politique. Il signale l'inconséquence et l'injustice qu'il y a à confier à « l'homme du peuple, qui « ne possède rien, la défense de la propriété que ceux qui « possèdent négligent de défendre eux-mêmes. » Il fait ressortir le péril social de cet état de choses, qui fait précisément reposer la garde des principes de l'ordre sur « la « classe la plus susceptible de subir les influences de « toutes les utopies, et les théories décevantes que « l'on fait miroiter à ses yeux sous prétexte de lui « préparer des destinées meilleures... » — Il engage le

gouvernement à mettre un frein au système de *centralisation*, qui tend de plus en plus à détruire la hiérarchie de l'armée au bénéfice d'une *bureaucratie* absorbante, avide de pouvoir, d'autant plus tyrannique que l'autorité part de plus bas et que, cachée sous le manteau du Ministre, elle est irresponsable. — « La concentration poussée dans « ses conséquences extrêmes, et telle qu'elle existe « en Belgique, domine la force de l'armée en l'éner- « vant.... Elle entrave toute initiative et finit par la « détruire et éliminer comme superflues les facultés d'où « émanent l'effort et l'initiative.... La manie de tout régler, « de tout prévoir, force à entrer dans la minutie de détails « et de prescriptions qui ne témoignent que de l'esprit « inventif de la bureaucratie.... En assouplissant l'officier, « elle lui ôte tout désir de bien faire et de se distinguer, en « un mot toute émulation..... Des années d'un semblable « régime ont abaissé les caractères, et l'on ne doit « pas s'étonner de ce que les officiers appelés par « leur ancienneté aux fonctions élevées, ont perdu les « qualités du cœur et de l'esprit qui les distinguaient « à leur entrée dans la carrière. » Enfin, au moment où tout le monde semble d'accord pour reconnaître la nécessité de développer et d'encourager les études militaires, il nous montre la négligence du gouvernement à cet égard, en nous peignant avec une remarquable fidélité la vie des officiers du corps d'état-major, *l'âme de l'armée*, s'épuisant en un travail stérile : « A peine ont-ils, par « un travail assidu, obtenu le brevet, but de leurs aspira- « tions et récompense de leurs études, qu'ils ne sont plus « astreints à aucun travail capable de les maintenir à la « hauteur de leur mission. Attachés à un bureau d'état- « major, leur besogne se borne à copier des lettres ou « à débrouiller le sens d'une circulaire; éloignés de la « troupe, ce n'est qu'exceptionnellement et de loin en loin

« qu'ils ont l'occasion d'assister à quelque manœuvre... « Après douze ou quinze ans de cette vie, ils arrivent par « ancienneté au grade d'officier supérieur. Il y a progrès : « ils ne copient plus les lettres, il les rédigent; mais à part « ce changement dans leurs attributions, leurs rapports « avec l'armée restent les mêmes, et la véritable inter- « prétation de circulaires et arrêtés relatifs à l'adminis- « tration supérieure continue à être l'objet de leurs plus « sérieuses préoccupations. » Puis, pour tempérer ce qu'a de pénible pour ce corps respectable et intelligent cette appréciation si sévère, il a soin d'ajouter : « La faute « en est moins aux officiers d'état-major qu'aux posi- « tions qu'on leur assigne dans leur carrière..... Tous « s'étaient préparés par l'étude à conquérir la position « qu'ils ambitionnaient, et la position obtenue ils s'aper- « çoivent que ce qu'ils ont acquis en étudiant n'est pas « utilisé. Découragés, la plupart perdent le goût du travail « et ne s'occupent plus que de la branche des sciences qui « leur est le plus sympathique ; ils deviennent une *spécia-* « *lité*, au lieu de continuer à posséder cette *universalité* « de connaissances qui doit distinguer l'officier d'état- « major. »

De semblables faits, exposés avec l'autorité de l'expérience, sont bien dignes d'attirer la sérieuse attention de l'autorité supérieure. Nous devons cependant regretter qu'après avoir dépeint avec tant de vérité le mal dont souffre l'armée, l'auteur s'abstienne généralement d'en indiquer le remède. — Lorsqu'il recommande par exemple de constituer le corps d'état-major sous forme de *corps ouvert*, comme en Allemagne, lorsqu'il conseille, comme l'a fait en Italie le général Mezzacapo, de n'accorder le grade de général qu'aux colonels ayant exercé pendant deux ans le *commandement effectif* d'un régiment, nous nous associons complétement à sa conclusion ; nous voudrions même que le grade d'officier

supérieur ne fut accordé qu'aux capitaines ayant commandé *effectivement* deux ans une compagnie); mais nous nous demandons à quoi, par exemple, une telle mesure servirait pour combattre les effets de la *bureaucratie*, qu'un vaillant soldat, le général Foy, flétrissait déjà du titre de *gouvernement des commis*.

En relisant les belles pages où le général Goethals nous peint le budget de la guerre comme « l'arme de combat « des partis, prêts à sacrifier les intérêts de la nation à des « intérêts électoraux; » ou encore celles où il nous montre la tendance à la centralisation croissant dans nos gouvernements modernes d'une manière continue depuis Richelieu et Louvois, on arrive presqu'à se demander si le mal n'est pas sans remède.... à moins d'une transformation de notre état politique ? Une telle conséquence n'est certes pas dans l'esprit de l'auteur, mais n'est-elle pas la conclusion de son œuvre ?.... — Quelle différence n'y a-t-il pas en effet entre la *centralisation hiérarchisée* de Louvois, qui, dans l'armée, fit prévaloir, au milieu de tant de résistances, la règle de l'*ordre du tableau*, et une centralisation où l'inférieur arrive à commander le supérieur sous une forme déguisée ?

Le livre n'est d'ailleurs pas sans contradictions. Le général prêche la concorde entre toutes les armes. « En 1839, » dit-il, « les membres de l'armée, les diverses armes ne « formaient qu'une famille et la franche camaraderie, « les liens d'amitié qui les unissaient étaient cimentés par « une confiance réciproque et commune à tous. On savait « que l'on pouvait compter les uns sur les autres, et, la « main dans la main, on attendait avec confiance les « événements que l'avenir pouvait réserver. » — Et cependant lorsqu'il s'attaque spécialement à l'état-major et à l'intendance pour signaler les vices de l'organisation, ne cède-t-il pas peut-être, lui aussi, aux passions de l'arme dans

laquelle il a servi ? A côté de l'officier d'état-major, *commis rédacteur*, de l'intendant, *commis vérificateur*, n'eût-il pas été équitable de nous montrer l'officier d'infanterie épuisant son énergie dans le rôle de *sergent-instructeur ;* l'officier de cavalerie dans celui de *maître de manége et palfrenier*, les officiers d'artillerie et de génie dans ceux de *magasinier* et de *surveillant-maçon ?*

Ce qu'il eût fallu montrer, c'est de toute part une négligence profonde à développer la véritable instruction militaire, qu'on nomme *préparation à la guerre*, qui de nos jours exige un travail intellectuel considérable et ne peut s'acquérir par de simples exercices pratiques. La critique adressée à l'état-major seul nous paraît d'autant moins équitable, qu'en réalité ce corps, souffrant de son inactivité forcée, s'est créé une spécialité (exagérée selon nous) dans le travail de la carte, et a doté le pays d'une des œuvres les plus considérables et les plus parfaites accomplies depuis 1830. Mieux eût valu employer son activité dans un sens plus militaire ; mais enfin, faute de cette direction, n'y a-t-il pas à compter à son actif un tel résultat ?

Au lieu de voir préconiser l'idée de créer un *inspecteur général d'infanterie*, dans le but non déguisé de donner à cette arme une place de général en plus (et cela sous le prétexte que l'artillerie et le génie ont un inspecteur général), nous eussions voulu lui voir conseiller, à l'imitation de l'armée allemande qu'il admire avec raison, de séparer complétement dans la direction de l'armée le *commandement* de l'*administration*. Avec un tel principe on arrive, non à créer des *inspecteurs généraux* pour chaque arme, souvent en hostilité entr'eux, mais un commandement unique chargé de toute la partie militaire sous la direction d'un *major-général*, laissant au ministre la direction politique et financière de l'armée. Depuis 50 ans le département de la guerre a compté plus de 27 titulaires du portefeuille. Dans un tel

état politique, comment concevoir des mesures d'organisation poursuivies avec la fixité et la persévérance si nécessaires dans l'organisation d'un personnel nombreux ? Notre *Constitution*, empruntant à la constitution anglaise l'idée du commandement en chef de l'armée confié au Roi, ne renferme-t-elle pas implicitement celle d'un état-major également permanent, pour faire de ce commandement autre chose qu'une fiction.

Créer pour la direction *militaire* de l'armée une autorité permanente, avec le prestige des services et de l'expérience, ce serait du même coup, comme le veut le général Goethals, « restituer à chaque grade sa raison d'être, qui implique « la responsabilité pour celui qui en est revêtu, » et substituer une *concentration hiérarchique* dans laquelle « rien n'est sacrifié aux ambitions personnelles, où tout est « combiné en vue des nécessités du service et surtout des « nécessités réduites à leur expression la plus vraie et la « moins compliquée. » — En un mot, ce serait rétablir les bases de la discipline, qui se relâche chaque jour sous le régime de l'autorité occulte cachée sous une signature *par ordre* du Ministre. — Avec un état-major permanent, donnant un caractère *effectif* au commandement, qu'importe que le Ministre soit civil ou militaire. Mieux vaudrait même pour l'armée un défenseur bourgeois, habitué aux luttes de la tribune, qu'un militaire impuissant à pratiquer la *tactique parlementaire*.

N'y aurait-il pas eu lieu aussi de signaler les conséquences vraiment déplorables de l'adoption du système de 1842. Afin de donner plus de fixité à l'organisation de l'armée, on crut sage d'en formuler les principes sous forme d'une *loi des cadres*, c'est-à-dire qu'on préféra régler le fait essentiel par ses conséquences. On espérait ainsi conserver plus de liberté pour modifier l'organisation elle-même, en suivant les progrès qui s'accomplissaient. Les nombreuses

modifications de la loi de 1842 prouvent qu'on a été loin d'atteindre la fixité qu'on espérait, et le principe d'une loi des cadres a eu pour conséquence d'amener peu à peu les officiers à regarder leur position plutôt comme une propriété personnelle susceptible d'accroissement, que comme une fonction que l'État leur attribue en vue des nécessités de son service. Les bases d'organisation rationnelles, établies en 1832 en Belgique par le général baron Evain, se sont successivement altérées au profit d'ambitions individuelles, et peu à peu l'activité des officiers, au lieu de s'appliquer à acquérir les qualités militaires propres à remplir une fonction supérieure, s'est absorbée dans l'étude de l'*annuaire*, considéré comme un *pré à faucher* où chacun devait avoir sa part. De là toute une série de principes bizarres, que l'on voit défendre chaque jour par des hommes de très-bonne foi : — l'ancienneté introduite en principe pour le choix d'officier général, d'après un classement arbitraire résultant de la promotion au grade de colonel, tandis que le choix seul règle la nomination au grade d'officier supérieur. — La distribution des hauts commandements régie par une loi de proportionnalité entre les armes, plutôt que par celle des capacités de ceux auxquels ils peuvent être dévolus. — Le *roulement* établi dans les grades supérieurs, avec une telle activité que la plupart des titulaires n'ont plus le temps d'y acquérir l'expérience et de faire preuve de capacité. — La croix d'honneur qui (hors l'action d'éclat) devrait être la compensation d'une carrière moins heureuse, le signe de faveur constatant le mérite de celui que les circonstances défavorables ne permettent pas d'élever au même rang que ses camarades plus heureux, accordée au contraire au grade, c'est-à-dire à ceux qui ont été déjà les plus favorisés

L'espace nous manque pour suivre le général Goethals dans son projet d'organisation de l'armée. Nous aurions

bien des faits utiles à signaler, tels que l'établissement d'un *dépôt unique* assurant des bases sérieuses à cette formation, qui a tant varié, de la grande réserve de l'armée. Le général s'attache surtout à combattre l'organisation en *corps d'armée*. qui n'a jamais été chez nous que boiteuse et incomplète, un *trompe-l'œil*, a-t-on déjà dit, pour l'*almanach de Gotha*. Il conseille d'en revenir au principe de l'autorité *divisionnaire :* il nous serait difficile de nous rallier à cette conclusion. Dans un pays neutre, où les qualités du commandement ont si peu l'occasion de se développer, comment espère-t-il trouver, au moment de la guerre, un chef capable de diriger 60,000 à 75,000 hommes en un seul corps ? Il faudra nécessairement fractionner l'armée, et dès lors n'est-il pas rationnel de le faire en temps de paix ? Loin de proposer la suppression des *corps d'armée*, nous aurions voulu lui voir préconiser le développement de cette institution avec ses conséquences, de même que la séparation du commandement d'Anvers de celui de l'armée de campagne. — L'organisation de l'armée en cinq divisions nous parait aussi peu justifiable ; comment l'appliquer à *l'ordre de bataille ?* Chaque corps ne devrait-il pas être formé de trois divisions, ce qui porterait l'effectif total à six divisions, non comprise la réserve nationale formant le corps d'armée d'Anvers.

Nous aurions été heureux de rappeler les sages conseils que le général donne pour l'amélioration de la position de l'officier, du sous-officier et du soldat. Bornons-nous au tableau qu'il fait de nos casernes et des conséquences auxquelles entraîne leur état déplorable : « On a bâti « dans quelques villes des prisons monumentales ; on n'a « rien négligé pour rendre les habitations destinées aux mal- « faiteurs aussi confortables, aussi salubres que possible... « Nos casernes sont en grande partie d'anciens couvents ap- « propriés, tant bien que mal, à leur nouvelle destination...

« La mauvaise conduite de beaucoup de nos sous-officiers, « leur dégoût du métier, leurs fréquentes absences, l'espèce « de nostalgie qui s'empare d'eux, ont pour causes premières « l'insalubrité et le manque total de confort des logements « qui leur sont assignés. » — C'est là en effet un point sur lequel on ne peut assez insister. Si l'ivrognerie, ennemie née de toute discipline, croît dans des proportions inquiétantes dans l'armée et dans la population, ne doit-on pas en chercher en partie la cause dans le mauvais état de notre casernement. Le soldat privé de bien-être chez lui, va chercher le feu et la lumière au dehors ; trop pauvre pour fréquenter des cabarets honnêtes, il hante des bouges où, pour quelques centimes, il reçoit un liquide alcoolique empoisonné ! L'honnête ouvrier des campagnes ne tarde pas à se corrompre, et le régiment le rend à sa famille ivrogne et dégradé, au lieu de l'avoir moralisé ! Une réforme sous ce rapport est urgente, et nous nous associons au général pour réclamer avec instance qu'avant « de bâtir des casernes sur les terrains qui « peuvent prêter à la spéculation, on s'occupe d'améliorer « les plus mauvaises de nos casernes. » — Quels puissants effets moralisateurs l'armée anglaise n'a-t-elle pas tiré du bon aménagement de ses casernes, pourvues de salles éclairées où le soldat trouve à la fois l'instruction, des jeux et des bibliothèques populaires !

Tout s'enchaîne dans l'armée. L'amélioration du casernement et de la discipline vaincra la résistance, aujourd'hui si légitime, de la bourgeoisie à nous confier ses enfants, à accepter comme une nécessité inévitable le principe juste et équitable du *service obligatoire*. Les partis reconnaîtront aussi que seul il est propre à mettre un terme à cette division redoutable qui tend à s'établir entre *populations urbaines*, exagérant leurs *droits* et méconnaissant trop souvent qu'elles ont des *devoirs*, et les *populations rurales*,

soumises au *devoir* et subissant toutes les influences locales rétrogrades faute d'avoir conscience de leurs *droits*. La pratique austère du *droit et du devoir* n'est-elle pas la seule propre à combattre ce mal, auquel on a cherché jusqu'ici en vain un remède, et qui menace notre ordre social : « Il faudrait, » écrivait déjà le maréchal de Saxe, il y a près de deux siècles, « établir une loi que tout homme de quel-« que condition que ce fut, serait obligé de servir son « prince et sa patrie pendant cinq ans? Cette loi ne « saurait être désapprouvée, parce qu'elle est naturelle.... « Il faudrait n'en excepter aucune condition.... Le pauvre « bourgeois serait consolé par l'exemple du riche, et le « riche n'aurait pas à se plaindre, en voyant servir le « noble.... »

Nous bornerons ici cet examen déjà trop long. Puisse-t-il persuader au général Goethals de ne pas considérer son œuvre comme un *testament*, mais comme la préface d'une série de publications dont les effets pour l'armée seraient salutaires; car des conseils sages, éclairés et patriotiques finissent toujours par être écoutés dans notre pays.

Gambetta et ses armées, par le baron VON DER GOLTZ.

Sous se titre, plus d'un de nos lecteurs aura cru voir annoncer un pamphlet politique. Qu'il se rassure. L'antithèse qui rapproche le nom du chef avoué de la démocratie française de l'idée d'ordre qui caractérise l'armée, n'est qu'apparente. Le récit de la seconde partie de la campagne de France, fournit l'occasion au baron von der Goltz, l'un des officiers de l'état-major du prince Frédéric-Charles, de développer un chapitre des plus intéressants de la *philosophie militaire*, en s'appuyant sur une remarquable démonstration expérimentale. — Après les magnifiques études de la *philosophie de la guerre*, c'est-à-dire des causes morales

qui peuvent influer sur les opérations offensives, écrites par Lloyd et Chambray, il reste encore bien des choses à dire sur la *philosophie militaire* considérée comme l'art de préparer l'homme, animé du sentiment instinctif de la conservation personnelle, à faire le sacrifice de sa vie avec abnégation, utilité et enthousiasme même pour l'être moral qu'on nomme la Patrie.

Depuis les succès des armées improvisées de la République, conduites à la victoire par les proconsuls de la Convention (avec accompagnement de guillotine), l'idée ne s'est que trop répandue qu'il serait possible de faire la guerre avec des levées en masse, que l'on déclarait capables de suppléer à des forces organisées. Il n'est pas d'officier de garde civique qui ne se suppose propre à combattre en ligne (s'il le voulait bien !), et nous avons vu chez nous préconiser même par des hommes d'état l'idée d'organiser une armée comme en Suisse.... Il était désirable qu'une expérience sérieuse vint détruire ces utopies, et cette expérience a été faite avec éclat dans la seconde campagne de France. Le baron von der Goltz en expose les résultats avec une grande précision.

Il nous montre Gambetta, dépourvu de toutes ressources, fesant surgir dans l'espace de quatre mois, avec un génie incomparable, une armée de 600,000 hommes, équipée, armée, pourvue d'un immense matériel d'artillerie et cela au prix relativement minime de 700 millions environ. — « Peu « d'hommes l'appuyèrent sincèrement, dit-il, car personne « ne croyait à la possibilité d'une réussite. Malgré cela, « l'armée immense qu'il leva, qu'il arma, qu'il vêtit et « organisa, est une preuve éloquente de son génie. Il « accomplit *ce travail de géants* en moins de temps qu'il « n'en avait jamais fallu à aucun organisateur. » Pourquoi cette armée ne vainquit-elle pas une armée inférieure en effectif ?

Von der Goltz l'explique par l'absence de cohésion qui doit résulter d'une organisation improvisée et sans préparation antérieure. « Une foule de tons isolés ne produit jamais « une harmonie forte et active. Dans les armées improvisées « de Gambetta, une foule innombrable de forces agissaient « les unes à côté des autres, chacune peut-être avec la « meilleure volonté, mais elles ne furent jamais réunies « toutes ensemble pour un seul et même but. »

Deux ou trois mois suffisent pour former un homme au maniement des armes et à la manœuvre, mais il faut des mois pour les lier ensemble par cette confiance réciproque qui crée des soldats; — il faut des années pour établir entre les rouages supérieurs cette harmonie de mouvement qui constitue une bonne armée. C'est ce que l'on ne peut obtenir dans les levées en masse, où les troupes faiblement disciplinées restent inférieures quelle que soit l'intelligence des soldats ou leur patriotisme. A défaut de cette harmonie, « l'armée se mettait toujours en mouve- « ment par saccades; elle manquait de cohésion et de « solidité. Tout devait être ordonné, jusqu'au plus « petit détail, par le général en chef, les préparatifs « duraient à n'en plus finir. Les officiers supérieurs étaient « obligés de donner des instructions détaillées aux officiers « inférieurs sur ce qu'il fallait faire, et ceux-ci devaient « agir de même à l'égard des soldats. Les membres isolés « de la hiérarchie militaire n'agissaient pas les uns sur les « autres, comme cela se fait dans l'armée de ligne.... »

Un autre fait résulte encore de l'étude du baron von der Goltz : c'est l'impossibilité pour un gouvernement de diriger lui-même à la fois l'*administration* de la guerre et la *direction des opérations*, c'est-à-dire de centraliser toutes les actions. — Gambetta eut à un haut degré cette tendance centralisatrice : « Vous avez mal compris la première « règle de la tradition révolutionnaire, écrivait-il à Jules

« Favre; elle ordonne de subordonner les chefs d'armée, « quels qu'ils soient, à l'autorité politique et civile. » — On ne peut méconnaître que Gambetta n'ait eu souvent dans les opérations une pénétration, une justesse de vue très-supérieures à celles des généraux commandants : « Ses actes « *comme général* présentent beaucoup de choses dignes « d'éloges, dit le baron von der Goltz. L'idée fondamen- « tale de l'opération, les premières dispositions, les pré- « paratifs, dénotent non-seulement une grande audace, « mais aussi la pénétration stratégique. Cette pénétration « se manifeste dans les tentatives faites pour diriger « la première armée de la Loire par Montargis sur Fon- « tainebleau; elle n'est pas moindre dans l'étonnante « conversion qui fut opérée après la défaite d'Orléans, « alors qu'avec l'armée de la Loire on en constituait « deux nouvelles. » — Pourquoi ces remarquables qualités échouèrent-elles? D'abord à cause de l'inexpérience du dictateur, incapable d'apprécier les nécessités préparatoires à une opération tactique : — ensuite, à cause de l'impossibilité de conduire de front l'*administration* qui prépare les ressources, et la *direction* qui ne peut agir efficacement qu'à condition de connaître *sur le terrain* les obstacles immédiats. Sans doute les généraux furent souvent inférieurs à leur tâche; mais « il n'y avait qu'un soldat, comme « le fut autrefois le premier consul, *le petit caporal*, qui « eût pu, au milieu des tiraillements de la centralisation « trop absolue, s'assujétir la victoire. »

L'expérience de la campagne de France est donc décisive. Le talent, le génie, le patriotisme, l'ardeur au travail n'y manquèrent pas. Si elle échoua, c'est qu'il était dans la nature des choses qu'elle dût échouer. « Les « armées de Gambetta eussent vaincu, dit l'auteur allemand, « si elles avaient trouvé leur Bonaparte.... Si jamais, — « ce qu'à Dieu ne plaise, — notre patrie devait subir une

« défaite pareille à celle que la France a subie à Sedan,
« je désirerais vivement qu'il vint un homme qui sût,
« comme Gambetta l'a voulu pour son pays, l'embraser
« de l'esprit de résistance poussé jusqu'à ses dernières
« limites. »

« *Les succès,* » a dit Gambetta lui-même après la défaite
« *ne s'improvisent pas.* »

***

Du gouvernement des places de guerre.

Nous ne croyons pas être indiscrets en fesant connaitre l'appréciation du général Trochu sur l'œuvre d'un de nos collaborateurs, publiée dans nos derniers numéros :

« Je m'associe aux principes et aux vues qui ont inspiré
« l'auteur de ce judicieux examen d'une question dont la
« solution est difficile, parce qu'elle se heurte à beaucoup
« de préjugés et de susceptibilités qui sont de tradition,
« et très-importante, parce qu'elle touche à un intérêt
« d'ordre supérieur.

« Il n'est pas douteux qu'après le caractère, *la compétence*
« ne soit la qualité maitresse d'un Gouverneur ou comman-
« dant de place ; que généralement cette compétence ne
« soit très-rare, et que toutes dispositions réglementaires
« qui en assureraient le bénéfice à la défense des places ne
« comblent une lacune très-importante de l'institution mili-
« taire contemporaine. Les propositions qu'il fait rem-
« pliraient-elles ce but ? Je n'oserais l'affirmer *de plano*,
« avant d'avoir entendu les discussions qu'en ferait une
« commission nommée *ad hoc* et composée d'officiers
« capables de l'envisager sous tous les aspects, qui sont
« très-divers. Mais dès à présent, je n'hésite pas à recon-
« naître que les officiers du génie et de l'artillerie offrent
« des garanties tout à fait spéciales pour le gouverne-

« ment des places fortes, d'abord au point de vue de la « compétence, ensuite au point de vue de la solidité des « traditions professionnelles de ces deux armes.

« Dans la défense des places (comme dans les autres genres « de guerre), il existe un facteur dont généralement on ne « tient pas compte quand on cherche à juger des mérites « ou des démérites de la défense. Ce facteur l'emporte « sur tous les autres, sur le savoir et la fermeté du gouver- « neur, sur l'état des fortifications, sur la valeur des « moyens dont l'assiégé dispose, etc., etc. *C'est l'état moral « qu'ont créé les événements déjà accomplis de la guerre en « cours.*

« Si ces événements sont décisifs dans le sens du succès « et ont exalté les esprits, toutes les places, même les « mauvaises, médiocrement commandées, résisteront éner- « giquement. S'ils sont à la fois désastreux et imprévus, « tout est à l'abandon et il semble que les portes des « places fortes s'ouvrent d'elles-mêmes. Quand on a fait à « la guerre la saisissante expérience des effets moraux « — quand on se rappelle que 25 jours après les batailles « d'Iéna, Auerstad, Magdebourg avec sa double enceinte « et ses 8000 hommes de garnison, Custrin, Stettin, « toutes les places fortes de l'Elbe et de l'Oder nous avaient « ouvert leurs portes, on ne saurait s'étonner de ce qui « s'est passé en France après les accablantes calamités « militaires de 1870. Si les passions politiques ne s'étaient « pas abattues, pour les déshonorer, sur les efforts que la « nation sans armée a faits, soit dans les places dont « aucune n'était en état de défense, soit en rase campagne, « ces efforts auraient dans l'histoire de la guerre une place « enviable.... »

TABLE DES MATIÈRES.

1. *Conférences de l'Ecole de guerre.* — Étude sur la guerre d'Orient en Europe, par CH. H. GILET. 1
2. *Le canon Krupp à cuirasse*, par le Ct A. D'URSEL . . . 109
3. *Un nouveau manuel de tir*, par P. H. 119
4. *L'architecture militaire flamande et italienne au XVIe siècle* par H. WAUWERMANS 136
5. *Étude bibliographique.* — Mines militaires, par le colonel Cocheteux, par E. L. 176
6. *Chronique* 207
7. *Revue des livres.* — Le Pays et l'armée, par le général Bn GOETHALS. — Les armées de Gambetta, par le Bn VON DER GOLTZ. — Du gouvernement des places de guerre, appréciation du général TROCHU. . . 215

ERRATA DU TOME IV (2e ANNÉE.)

Pages	Ligne	Lire :	Au lieu de :
239	3	fusée bien fabriquée	fusée fabriquée.
244	32	défavorable	favorable.
246	16	gabelschiessen	gabelschressen.
247	Note (1)	il est probable qu'il porte sur *l'ensemble des coups* tirés par toutes les pièces de la batterie.	
253	14	de cinquantaines	d'une cinquantaine.
255	17	semblerait	semblait
259	29	*des* distances	ses distances.
id	note	il ne peut pas être question d'employer ici.	
264	3	*Ajoutez* au trot, après le mot cheval.	

266 Notes au bas de la page : La première note doit être marquée (2), la seconde (1).

REVUE BELGE

D'ART ET DE SCIENCES MILITAIRES

TROISIÈME ANNÉE

Gand, imp. C. Annoot-Braeckman.

REVUE BELGE

D'ART, DE SCIENCES & DE TECHNOLOGIE

MILITAIRES

PARAISSANT TOUS LES TRIMESTRES

DIRECTEURS { P. HENRARD, MAJOR D'ARTILLERIE
H. WAUWERMANS, Lt COL. DU GÉNIE

TROISIÈME ANNÉE. — TOME II.

BRUXELLES
LIBRAIRIE MILITAIRE C. MUQUARDT
MERZBACH & FALK, ÉDITEURS-LIBRAIRES DE LA COUR
MÊME MAISON A LEIPZIG

PARIS, J. DUMAINE
30 RUE ET PASSAGE DAUPHINE 30
1878
TOUS DROITS RÉSERVÉS.

CONFÉRENCES DE L'ÉCOLE DE GUERRE.

L'EXPÉDITION ANGLAISE

CONTRE

LES ASHANTIS.

1873-1874.

BRACKENBURY : *Narrative of the Ashanti War.* — STANLEY : *Coomassie and Magdala.* — PLAUCHUT : *La Guerre des Ashantis.*

Entre le tropique du Cancer et l'Equateur, sous le cinquième parallèle de latitude, la côte occidentale de l'Afrique se replie brusquement vers l'Est pour former le golfe de Guinée; c'est là que se trouvent les contrées qui ont reçu les noms de Côte d'Or, Côte d'Ivoire, Côte des Esclaves.

Vers le milieu du XVe siècle, les navigateurs portugais s'établirent sur ce littoral et se livrèrent au commerce de la poudre d'or, puis à celui plus lucratif des esclaves.

Pendant les guerres du XVIe siècle, les Portugais furent dépossédés de leurs territoires de la Côte d'Or par les Hollandais qui abandonnèrent à leur tour aux Anglais la partie appelée Cape-Coast, par le traité de Bréda, en 1672.

En 1750 le gouvernement anglais céda ses droits à une société qui obtint le privilége de fonder des comptoirs sur la côte occidentale d'Afrique. Cette société fut dissoute en 1821. Une partie des forts qui lui avaient été confiés furent abandonnés, et l'ensemble des colonies fut placé sous l'autorité du gouverneur de Sierra-Leone. Ces établissements de Sierra-Leone, ceux de Gambie et de Lagos forment avec Cape-Coast la colonie appelée par les Anglais « West Africa Settlements. »

A Cape-Coast réside un administrateur qui relève du gouverneur-général dont la résidence est à Freetown.

Le gouvernement des Pays-Bas avait conservé quelques points fortifiés sur la côte occidentale de l'Afrique ; les établissements hollandais comprenaient sept districts qui étaient, en allant de l'est à l'ouest : Elmina, Chamah, Secondee, Bautry, Dixcove, Axim et Apollonia.

La capitale de la colonie était Elmina, ville d'environ 15000 habitants, entourée de quatre forts dont le plus important est celui de St Georges.

Au commencement de ce siècle, les établissements hollandais alternaient sur le littoral de la Guinée avec ceux des Anglais. On songea d'abord par des échanges réciproques à concentrer les possessions respectives en deux territoires séparés; enfin, fatigué des embarras que lui suscitait cette colonie peu importante depuis la suppression de la traite et placée du reste sur une plage malsaine, le gouvernement des Pays-Bas céda à l'Angleterre ses établissements de la Côte d'Or, par le traité du 25 février 1871.

Ce traité, ratifié en 1872, comprenait une clause par laquelle la Grande-Bretagne reconnaissait la suzeraineté de la Hollande sur l'île de Sumatra, à condition que la mer de la Sonde fût purgée des pirates Atchinois qui l'infestaient.

Ainsi, par une fatale coïncidence, deux guerres meurtrières ont eu pour origine le même traité.

Grâce à cet arrangement, l'Angleterre se trouva désormais seule maîtresse des cent lieues de côtes qui s'étendent entre le territoire français d'Assinie et le Dahomey, puissant état nègre avec lequel la Grande-Bretagne vient précisément d'être en lutte.

La partie centrale du littoral de la Guinée a reçu le nom de Côte d'Or en raison de la richesse de ses sables aurifères. C'est un pays dont le sol est composé de collines arrondies couvertes d'épaisses forêts et entrecoupées par des vallées au fond desquelles coulent des rivières.

Parmi les nombreux cours d'eau qui se jettent dans le golfe de Guinée, deux seulement sont importants : ce sont le Prah et le Volta.

Entre Cape-Coast et Coomassie il n'existe qu'une seule chaîne de montagnes assez élevées : ce sont les Adansi Hills, au nord du Prah.

Près de la côte, les bois ne sont composés que de taillis peu élevés; dès qu'on est arrivé à deux lieues dans l'intérieur, on pénètre dans des forêts de haute futaie qui vont ensuite sans discontinuer jusqu'à Coomassie. La chaleur et l'humidité des régions tropicales développent dans ces forêts une végétation luxuriante; peu de pays ont un sol aussi fertile.

L'année météorologique se divise en deux saisons : la saison des pluies et la saison sèche. La première commence en avril et se termine en septembre. A peine le soleil reparaît-il, que la végétation change d'aspect ; le sommet des grands arbres prend une légère teinte dorée, les lianes se dessèchent et tombent sur le sol. Quoiqu'en moyenne il y ait à midi de 25 à 35 degrés à l'ombre, les nuits ont des fraîcheurs mortelles pour les Européens.

L'atmosphère est presque constamment chargée de

miasmes délétères. Des brouillards épais couvrent les lieux humides, ce n'est qu'au milieu du jour qu'ils se dissipent ; de là, les dyssenteries, la fièvre africaine et une foule de maladies d'épuisement.

La propagande catholique a eu moins de succès chez les noirs que les missions protestantes des Anglais ; celles-ci ont organisé des caisses de secours mutuels, fournissant aux indigènes les moyens de racheter les prisonniers, qui sans cela seraient sacrifiés, à la suite d'une guerre de tribu à tribu. Les missionnaires protestants placent les néophytes dans une société façonnée à leurs idées ; ils leur donnent une famille, une maison, une industrie, ils attachent les nègres par mille liens à leur nouvelle patrie. Il existe un établissement modèle à Akroopong dans le district d'Aquapim.

Plus grande encore est, sur la côte Occidentale d'Afrique, l'influence de l'islamisme, qui envahit le pays en refoulant le fétichisme et transforme les villages et les campagnes par l'agriculture.

L'histoire connue des Ashantis nous les montre une nation puissante, guerrière, disciplinée quoique barbare. Ce peuple, marchant de conquête en conquête, finit par subjuguer successivement toutes les petites tribus qui l'entouraient. Il fut signalé pour la première fois aux Anglais en 1719 par la guerre que fit le roi Osaï Tutu au royaume de Denkera. Ce dernier état fut annexé, et la population refoulée au sud-ouest. Les états d'Assin, d'Akim et de Wassaw eurent bientôt le même sort, et les Fantis ne tardèrent pas à être la seule nation entre la frontière du royaume des Ashantis et la côte de la mer.

Les Fantis habitent la partie de la Guinée située contre le Prah et l'Océan Atlantique. Ce n'est pas une nation aussi homogène que ses puissants voisins. Le gouvernement est une confédération de petits états dirigés chacun par un souverain particulier. Les Fantis sont peu belli-

queux et s'adonnent surtout à la culture du sol. Leur origine est peu connue ; à cause de la similitude du langage, on croit qu'ils parviennent soit d'émigrants qui se sont volontairement séparés des Ashantis, soit d'une nation plus faible, chassée de son pays par ce peuple guerrier. Celui-ci, avançant toujours vers la mer conquit peu à peu le territoire de la petite confédération, et s'attaqua même aux établissements anglais de Cape-Coast, qui ne furent sauvés que par une suite de regrettables concessions.

Depuis cette époque (1807) jusqu'au moment de la guerre dont nous allons nous occuper, on peut avancer que la lutte continua pour ainsi dire sans interruption.

Lorsqu'en 1822 le Cape-Coast fut placé sous la direction de Sierra-Leone, sir Charles Mac-Carthy y fut envoyé comme gouverneur. Il entreprit, presqu'aussitôt après son installation, une expédition contre les Ashantis ; mais surpris par eux au milieu des bois, il fut massacré avec toute sa troupe.

En 1826, les Ashantis furent cependant refoulés dans leur pays.

En 1831, le gouverneur Mac-Clean détermina les tribus entre la côte et le Prah à se placer sous la protection de l'Angleterre, et ce fut l'origine du protectorat anglais sur tout le pays à l'ouest du royaume des Ashantis, à l'exception toutefois des colonies hollandaises.

Ces dernières avaient toujours vécu en bonne intelligence avec Coomassie et c'est par Elmina que se faisait tout le commerce des Ashantis. Le roi recevait un cadeau annuel du gouvernement des Pays-Bas; on lui payait en outre une somme fixe pour chaque soldat qu'il fournissait à la milice des colonies néerlandaises, c'est-à-dire par chaque prisonnier de guerre qu'il vendait à ses voisins.

En 1863-64, les Ashantis ayant envahi le territoire d'Assin furent repoussés par les Anglais qui, pour prévenir le

retour de leurs sauvages voisins, établirent un poste fortifié à Prahsu avec une garnison permanente ; mais pendant la saison des pluies, presque tous les hommes moururent ; les survivants noyèrent leurs poudres, jetèrent leurs canons dans le fleuve et regagnèrent la côte avec beaucoup de difficultés.

Nous avons dit tout à l'heure que les Fantis occupent le territoire entre la mer et le Prah, mais, en réalité, ils n'habitent que la ville de Cape-Coast et le territoire environnant. Ceux des Fantis qui se sont établis dans les villages de l'intérieur prennent les noms de ces localités. Le pays entier habité par cette tribu peut avoir quinze mille kilomètres carrés. Ce n'est pas un royaume, c'est plutôt une fédération de petits états contre l'ennemi commun : les Ashantis.

Ceux-ci sont gouvernés par un roi absolu, qui a sous ses ordres un certain nombre de seigneurs féodaux, dont les plus importants sont ceux de Mampon et de Juabin. Le roi règne sur toutes ces principautés, il est de plus le chef direct de la province dont Coomassie est la capitale. Le souverain actuel s'appelle Coffee Calcalli.

La succession au trône se fait par la ligne féminine. Le frère du roi est son héritier ; à son défaut c'est le fils de sa sœur ou de sa tante ; jamais le fils ne succède au père.

La religion est le fétichisme pur, dont tout le culte consiste dans une obéissance passive aux prêtres fétiches. Le seul article de foi, c'est de considérer comme sacré tout objet que les prêtres déclarent fétiche.

Les sacrifices humains jouent un rôle considérable dans cette religion. Généralement on n'égorge que des esclaves ou des prisonniers de guerre, mais lorsque les victimes de cette catégorie font défaut, les prêtres choisissent à leur gré parmi les habitants ceux qu'ils destinent au sacrifice.

Pendant l'occupation de la capitale par les Anglais, un

officier de l'expédition fut logé chez le bourreau du roi, et ce personnage raconta à son hôte qu'il ne se passait pas de jour qu'il n'y eût des sacrifices humains. Il estimait le nombre des suppliciés à un millier par an et il ajoutait que la semaine précédant la prise de Coomassie, il avait immolé une si grande quantité de victimes qu'il ne pouvait en citer le nombre qu'approximativement.

L'armée se divise en deux parties : les sujets directs du roi forment la première, les grands vassaux fournissent la seconde.

En campagne, les différents corps ont des drapeaux. Comme insignes du commandement, les chefs ont des parasols qui sont portés devant eux par un homme de leur clan.

Les principaux personnages sont transportés dans des litières en bois léger.

Le roi ne prend le commandement de son armée que lorsque toutes les troupes du royaume sont en campagne.

Les armes des Ashantis consistent en fusils à pierre, la plupart de fabrication belge. La poudre est portée dans une poche en cuir cousue sur le ceinturon, celui-ci supporte un large coutelas. Les balles sont dans une petite saccoche passée en bandoulière. Lorsque le plomb fait défaut, ils se servent de morceaux de fer comme projectiles et même de cailloux.

— A la nouvelle de la cession d'Elmina à l'Angleterre, le roi Coffee protesta, prétendant que la ville et la contrée environnante lui appartenaient; les Elminas, partisans des Ashantis, lui dépêchèrent des émissaires pour l'engager à venir mettre le siége devant la ville, l'assurant qu'ils se révolteraient immédiatement contre les Anglais.

Le gouverneur Hennessy envoya des ambassadeurs à Coomassie pour tâcher d'éviter une guerre.

Le roi demanda comme conditions de paix, le libre accès

du territoire britannique pour son peuple et le payement d'un tribut annuel. Il s'engagea à rendre, pour une somme de mille livres, les missionnaires qu'il détenait prisonniers depuis deux ans.

Ces négociations n'étaient qu'un leurre pour lui donner le temps de réunir son armée.

Sur ces entrefaites, un chef Ashanti ayant été fait prisonnier, fut relâché par les Anglais ; mais, en traversant le pays d'Assin pour retourner à Coomassie, il fut maltraité par ce peuple. Ce fut le prétexte que prit le roi pour envahir le territoire du protectorat.

L'armée des Ashantis, divisée en trois colonnes, traversa la frontière, celle de droite par Denkera, celle du centre par Prahsu, celle de gauche par Akim. Cette armée présentait un effectif de 30 à 40,000 hommes environ ; elle était commandée par un capitaine nommé Amanquatia.

La confédération des Fantis pouvait mettre en ligne une soixantaine de mille hommes, mais au lieu de réunir toutes ces forces en une seule armée, chaque chef voulut défendre son propre territoire.

Les guerriers d'Assin furent battus par les Ashantis à Yan-Coomassie-Assin, et les vaincus se replièrent en toute hâte suivis par leurs ennemis. Soutenus par les Anglais, les Fantis livrèrent le 14 avril 1873 près de Dunquah une bataille sanglante ; ils maintinrent leurs positions toute la journée, mais le lendemain, saisis d'une terreur panique, ils s'enfuirent dans un épouvantable désordre.

Le 5 juin, les Ashantis attaquèrent les Fantis près de Jooquah et leur infligèrent une défaite complète.

Dans ces deux batailles les alliés de l'Angleterre se conduisirent avec la plus grande lâcheté, et tout le poids de la lutte retomba sur la petite troupe de soldats indigènes qui, guidés par un officier anglais, étaient venus au secours des Fantis.

Après ces deux échecs la situation des établissements de la côte devint critique. Elmina surtout donnait des inquiétudes, à cause du mauvais vouloir des naturels dont le chef était l'allié du roi Coffee. Les Ashantis marchèrent bientôt sur la ville et la bloquèrent du côté de terre.

Informé de ces faits, le gouverneur envoya de Cape-Coast un détachement de soldats de marine sous les ordres du colonel Festing. Cette petite troupe, accompagnée par une compagnie de Houssas, vint renforcer la garnison d'Elmina.

En présence du mauvais esprit qui animait les habitants, les Anglais se décidèrent à bombarder la ville, offrant un asile dans le fort à la population restée fidèle. A la vue de l'incendie, un détachement, fort d'environ trois mille hommes, tenta de surprendre les Anglais. Mais le colonel Festing eut connaissance de la marche des ennemis et se porta à leur rencontre. Les Ashantis, qui s'étaient aventurés en terrain découvert, furent complétement battus.

Après cette action, le gros de leur armée quitta les positions qu'il occupait et alla s'établir dans un camp fortifié près de Mampon.

Afin d'éloigner les assaillants de la côte et d'éviter une attaque sur Cape-Coast ou sur Elmina, le colonel Festing fit construire deux redoutes : l'une sur une éminence nommée Napoléon, l'autre au village de l'Abbaye ; il les fit occuper par de petites garnisons.

Le 14 août, une flottille, sous les ordres du commodore Commerell, montant le Rattlesnake vint faire des sondages à l'embouchure du Prah. Les Anglais voulaient faire une reconnaissance du fleuve pour tenter d'opérer une diversion avec les navires de guerre sur la ligne de retraite de l'armée ennemie. Les canots qui s'étaient aventurés à remonter la rivière furent attaqués par les Ashantis :

cinq hommes furent tués ; le commodore, deux officiers et plusieurs matelots blessés. La flottille dût se retirer.

Le 18 août l'*Argus* et le *Barracouta* voulurent opérer un débarquement à Tacorady ; un officier et onze matelots furent blessés, et ce ne fut qu'à grande peine qu'ils purent rejoindre leurs navires.

Ces deux expéditions malheureuses mirent le comble à la jactance des Ashantis : beaucoup de tribus, jusqu'alors fidèles aux Anglais, les abandonnèrent et allèrent renforcer l'armée d'Amanquatia.

La nouvelle des dangers que couraient les établissements de la Côte d'Or produisit une vive impression en Angleterre. Le gouvernement s'émut de la situation critique de la colonie et il se décida à prendre des mesures énergiques pour délivrer le protectorat de la présence des ennemis et pour rétablir le prestige britannique dans cette partie de l'Afrique, prestige singulièrement abaissé depuis que les Anglais étaient réduits à se tenir sur la défensive.

Le capitaine Glover, de la marine royale, ancien gouverneur de Lagos, et qui avait conservé une grande influence sur les tribus de la côte, s'offrit pour commander une expédition contre Coomassie.

Son projet était de lever une armée de dix mille hommes chez les indigènes qui habitent les bords du Volta ; de donner à ce corps de troupe une certaine cohésion par l'adjonction d'un noyau d'environ un millier de Houssas disciplinés. Il voulait embarquer le corps expéditionnaire sur le Volta, protéger la flottille par un petit steamer et venir prendre à revers les Ashantis qui occupaient le protectorat. En agissant ainsi, non-seulement il se plaçait sur la ligne d'opérations des ennemis, mais il menaçait encore leur capitale : Coomassie.

Le gouvernement de la Reine accepta les propositions du capitaine Glover et lui accorda les moyens nécessaires

pour l'expédition qu'il méditait. Cet officier quitta l'Angleterre le 19 août 1873.

Le ministère résolut également de réunir sous la direction d'un officier expérimenté, le commandement de toutes les forces militaires de l'Afrique Occidentale, en même temps que le gouvernement civil de la Côte d'Or.

Le colonel sir Garnet Wolseley fut choisi pour cette mission. Sa grande expérience de la guerre et son heureuse expédition au Canada en 1870, prouvaient qu'il possédait les qualités nécessaires pour remplir une tâche aussi lourde. Afin d'augmenter le prestige du commandant de l'expédition, on lui donna le rang honoraire de major-général.

Il était difficile d'élaborer en Angleterre un plan d'invasion du pays des Ashantis : nul Européen n'avait encore franchi le Prah et n'était entré à Coomassie. Il n'existait aucune carte de la contrée et l'on dut recourir, pour avoir des renseignements, à des ouvrages qui dataient d'au moins cinquante ans.

Le bruit courait que les blancs ne pouvaient supporter le climat de la Coté d'Or, aussi le « War Office » refusa pour le moment au commandant de l'expédition la coopération de régiments européens. Il l'engagea à partir le plus tôt possible pour Cape-Coast et à se rendre compte par lui-même de la façon dont les opérations pourraient être dirigées. Le ministre espérait que l'expédition du capitaine Glover suffirait pour contraindre les Ashantis à la retraite, et que la guerre pourrait être menée à bonne fin sans l'emploi de régiments blancs.

Sir Garnet Wolseley s'embarqua à Liverpool le 12 septembre 1873, avec son état-major et une vingtaine d'officiers qui avaient demandé à servir sous ses ordres.

La situation de la colonie n'était guère brillante au moment où le général y arrivait. Les Ashantis, au nombre

de 40000 environ, étaient campés à Mampon et à Jooquah, à 4 ou 5 heures de marche d'Elmina et de Cape-Coast. De grands renforts leur arrivaient constamment. Un détachement de leur armée opérait vers l'embouchure du Volta, tandis qu'un autre inquiétait l'établissement d'Apollonia.

Les forces dont pouvait disposer le gouverneur se composaient de 400 hommes du 2e régiment des Indes Occidentales, d'environ 200 Houssas qu'il avait amenés avec lui et d'une cinquantaine d'hommes appartenant à la police armée.

Les régiments des Indes Occidentales, au nombre de deux, sont exclusivement composés de nègres ; ils sont recrutés aux Antilles et sont commandés par des officiers anglais.

Les Houssas forment un peuple industrieux, établi dans une région fertile au sud-ouest du lac Tchad. Ils sont mahométans. Braves et intelligents, ils se plient facilement à la discipline européenne. Ils rendent de grands services aux Anglais qui les emploient comme soldats sur toute la côte occidentale de l'Afrique, depuis la Gambie jusqu'au Cap de Bonne-Espérance.

A ce petit noyau de troupes, il fallait ajouter les soldats de marine et les matelots des navires qui se trouvaient en station près du théâtre de la guerre.

Les Houssas furent enrégimentés avec des indigènes recrutés à Sierra-Leone, à Lagos, à Freetown, ainsi qu'à Elmina et à Cape-Coast. Ce fut l'origine des deux régiments, commandés respectivement par le colonel Wood et par le major Russell. Une batterie indigène fut également organisée ainsi qu'une compagnie de fuséens. Plus tard, on envoya d'Angleterre une mitrailleuse Gatling ; mais elle ne fut pas employée dans les opérations au nord du Prah, à cause du mauvais état des chemins.

Sir Garnet, dès son arrivée, convoqua les chefs de la

confédération des Fantis et les engagea à lever tous leurs guerriers afin de marcher contre l'ennemi commun; mais les indigènes, démoralisés par leurs défaites précédentes, ne fournirent qu'un petit nombre de soldats. Ces hommes, à peu d'exception près, montrèrent pendant toute la campagne une lâcheté et une couardise telles, que l'on fut obligé de renoncer à leurs services.

La plus grande terreur règnait parmi les Fantis, et ils faisaient courir le bruit que, sous peu, les Ashantis attaqueraient les retranchements des Anglais sur tous les points de la côte. Afin de prouver l'absurdité de pareilles rumeurs et pour rendre un peu de courage à ses lâches alliés, le gouverneur se décida à entreprendre une expédition contre les villages à l'ouest d'Elmina.

Il avait appris par des déserteurs que les Ashantis tiraient une partie de leurs provisions des villages côtiers d'Ampenee, et d'Amquana. Leur ligne d'approvisionnement passait par Essaman.

Le général résolut d'attaquer ces trois villages et de les détruire.

Cette opération réussit complétement; l'ennemi fut chassé des trois localités et l'effet moral de ce succès fut considérable.

Mais dans cette affaire même, sir Garnet avait pu se convaincre combien on pouvait peu compter sur les indigènes; dès qu'ils s'étaient vus aux prises avec les Ashantis, ils avaient fui dans le plus grand désordre.

Dès son arrivée à Cape-Coast, le gouverneur avait fait commencer les travaux d'une route de cette ville jusqu'au Prah. Les travailleurs furent protégés de distance en distance par de petits forts, à Mansu, Accroful, Abrakrampa, Dunquah.

Entretemps, le gros de l'armée des Ashantis était toujours à Mampon, souffrant beaucoup de la dyssenterie et du manque de vivres.

Le 25 octobre, le général Amanquatia décida que l'on se retirerait sur le Prah. Cette retraite se fit sous la protection de flanqueurs. Un de ces détachements fut surpris à Iscabio, le 27, par le colonel Festing, qui lui infligea un sanglant échec.

Craignant d'être coupé de sa base d'opérations par les Anglais, le général Ashanti, pour attirer leur attention de ce côté, résolut d'attaquer le village fortifié d'Abra Krampa.

Cette petite localité avait été retranchée ; elle était occupée par une tribu fidèle, par 600 indigènes et 50 soldats de marine.

Le 5 novembre, elle fut attaquée par le gros de l'armée des Ashantis. La lutte dura trois jours et se termina le 7 par la retraite des agresseurs, grâce à l'arrivée de sir Garnet lui-même, qui amenait sa réserve sur le champ de bataille.

Le combat avait été acharné, et, à plusieurs reprises, les Ashantis s'étaient rués sur les retranchements avec un courage inouï. Leurs pertes furent considérables.

Pour ne pas perdre le contact avec ses adversaires, le gouverneur les fit poursuivre par le colonel Wood et ses troupes indigènes ; mais les Ashantis infligèrent un échec sensible à celles-ci près de Faysowah, et elles furent forcées de se replier en désordre sur le camp de Dunquah.

A la suite de cette action, les Ashantis repassèrent le Prah sans être inquiétés et tout le terrain entre ce fleuve et la mer se trouva libre d'ennemis.

Rien ne peut mieux donner une idée des effets désastreux du climat de la Côte d'Or que la marche du petit corps de troupes sous les ordres du général en chef allant au secours d'Abrakrampa.

303 marins avaient débarqué le matin et marchaient sur Assayboo qui est à une distance de 10 milles (1) de la

(1) Le mille anglais terrestre vaut 1609 mètres.

côte; 141 hommes seulement arrivèrent à destination ; tous les autres étaient tombés en route.

Le territoire du protectorat était débarrassé des envahisseurs; mais afin d'éviter à tout jamais le retour de cette agression, il était nécessaire de s'avancer au delà des frontières et, par la prise et la destruction de Coomassie, d'infliger aux Ashantis une leçon sévère. Il fallait abattre pour toujours le prestige militaire de ces dangereux voisins, et ce résultat ne pouvait être obtenu que par une expédition en pays ennemi. Il ne fallait pas compter uniquement sur les troupes indigènes pour ces opérations. Les nègres ne sont ni assez disciplinés, ni assez braves pour entreprendre une guerre au milieu des bois. Le souvenir récent de leurs défaites leur avait inspiré du reste une terreur superstitieuse. On recourut aux troupes européennes et, sur la demande de sir Garnet Wolseley, le département de la guerre résolut d'envoyer en Afrique trois régiments blancs.

Il s'agissait de tout préparer pour l'arrivée de ces troupes de renfort, afin de leur permettre de faire cette expédition dans les meilleures conditions. Pour arriver à ce resultat, voici les mesures qui furent prises, au point de vue des communications, de la nourriture, des hommes et des transports :

Etablissement d'une route depuis la côte jusqu'au Prah. Beaucoup d'ingénieurs avaient conseillé au général d'établir un chemin de fer; cette idée fut bientôt abandonnée, car le pays que l'on croyait plat est au contraire couvert de petites collines et entrecoupé de ravins profonds.

Avant l'arrivée du général, le lieutenant Gordon avait établi une voie de communication jusqu'à Yan-Coomassie-Fanti; mais ce n'était qu'un sentier élargi, impropre au passage de l'armée et surtout de l'artillerie. Il fut décidé que l'on construirait une route dans les meilleures condi-

tions possibles, afin que les troupes pussent arriver jusqu'à Prahsu à pied sec et avec le moins de fatigue. Cette voie eut quatre mètres de largeur, avec un fossé de chaque côté; les marais furent drainés; les troncs d'arbres enlevés et des ponts établis sur toutes les rivières. Le 29 décembre, les Anglais avaient construit 118 kilomètres de route. Toute la section entre Sutah et Faysowah avait été faite sur fascines et on avait jeté 237 ponts de différentes espèces.

Le long de la route, on construisit des gîtes d'étape de distance en distance. Chacun d'eux fut assez spacieux pour contenir, outre sa garnison permanente, une troupe de quatre cents soldats européens. Les conditions requises étaient que le sol fût sec et salubre, et l'eau potable en quantité suffisante et de bonne qualité. Les endroits suivants furent choisies :

1° Inquabim.
2° Accroful.
3° Yan-Coomassie-Fanti.
4° Mansu.
5° Sutah.
6° Yan-Coomassie-Assin.
7° Barraco.
8° Prahsu.

Dans chacun de ces camps on avait creusé un puits; un grand filtre enlevait à l'eau les matières étrangères qu'elle pouvait contenir. Les baraques étaient construites pour cinquante hommes, elles étaient en bois et recouvertes de feuilles de palmier; leurs dimensions, étaient : 60 pieds de longueur sur 17 de largeur et 5 de hauteur.

Le long de chaque grand côté régnait un lit de camp en bambous à deux pieds du sol.

Des baraques plus petites étaient établies, chacune d'elles pour quatre officiers; on avait construit à chaque gîte d'étape un hôpital et un entrepôt.

Tout autour du camp, le sol était grossièrement nivelé et les arbres avaient été enlevés dans un assez grand rayon, afin de permettre la circulation de l'air.

A Mansu, le camp était fortifié; il était beaucoup plus grand que les autres et devait servir de dépôt entre Prahsu et la côte.

La ration des soldats européens fut fixée ainsi qu'il suit :

Une livre 1/2 de pain(1) ou une livre 1/2 de biscuit;

Une livre 1/2 de viande fraîche ou salée ou une livre de viande conservée sans os;

Deux onces de riz ou de pois ou quatre onces de légumes conservés;

1/2 once de sel;

1/36 once de poivre;

3/4 once de thé;

3 onces de sucre.

Le matin, en se levant, les soldats recevaient un repas consistant en lait de coco et en biscuit.

Une dose de quinine leur était donnée tous les jours.

La question si importante des transports présentait de grandes difficultés. L'armée n'avait aucune bête de somme à sa disposition. Le cheval et le bœuf ne s'acclimatent pas dans ce pays; le sol est trop humide pour le chameau, et il eût été impossible de débarquer des éléphants à cause de la nature de la côte : les navires de fort tonnage ne peuvent s'en approcher, même à marée haute, qu'à une distance de huit cents mètres environ.

On dut se servir exclusivement de nègres. Heureusement les Fantis sont très-robustes. Ils portent facilement sur la tête, pendant toute une étape, des fardeaux de vingt-cinq à trente kilogrammes.

---

(1) La livre anglaise vaut 454 grammes 1/2.

Le 25 octobre, le général Amanquatia décida que l'on se retirerait sur le Prah. Cette retraite se fit sous la protection de flanqueurs. Un de ces détachements fut surpris à Iscabio, le 27, par le colonel Festing, qui lui infligea un sanglant échec.

Craignant d'être coupé de sa base d'opérations par les Anglais, le général Ashanti, pour attirer leur attention de ce côté, résolut d'attaquer le village fortifié d'Abra Krampa.

Cette petite localité avait été retranchée ; elle était occupée par une tribu fidèle, par 600 indigènes et 50 soldats de marine.

Le 5 novembre, elle fut attaquée par le gros de l'armée des Ashantis. La lutte dura trois jours et se termina le 7 par la retraite des agresseurs, grâce à l'arrivée de sir Garnet lui-même, qui amenait sa réserve sur le champ de bataille.

Le combat avait été acharné, et, à plusieurs reprises, les Ashantis s'étaient rués sur les retranchements avec un courage inouï. Leurs pertes furent considérables.

Pour ne pas perdre le contact avec ses adversaires, le gouverneur les fit poursuivre par le colonel Wood et ses troupes indigènes ; mais les Ashantis infligèrent un échec sensible à celles-ci près de Faysowah, et elles furent forcées de se replier en désordre sur le camp de Dunquah.

A la suite de cette action, les Ashantis repassèrent le Prah sans être inquiétés et tout le terrain entre ce fleuve et la mer se trouva libre d'ennemis.

Rien ne peut mieux donner une idée des effets désastreux du climat de la Côte d'Or que la marche du petit corps de troupes sous les ordres du général en chef allant au secours d'Abrakrampa.

303 marins avaient débarqué le matin et marchaient sur Assayboo qui est à une distance de 10 milles (1) de la

(1) Le mille anglais terrestre vaut 1609 mètres.

côte; 141 hommes seulement arrivèrent à destination ; tous les autres étaient tombés en route.

Le territoire du protectorat était débarrassé des envahisseurs; mais afin d'éviter à tout jamais le retour de cette agression, il était nécessaire de s'avancer au delà des frontières et, par la prise et la destruction de Coomassie, d'infliger aux Ashantis une leçon sévère. Il fallait abattre pour toujours le prestige militaire de ces dangereux voisins, et ce résultat ne pouvait être obtenu que par une expédition en pays ennemi. Il ne fallait pas compter uniquement sur les troupes indigènes pour ces opérations. Les nègres ne sont ni assez disciplinés, ni assez braves pour entreprendre une guerre au milieu des bois. Le souvenir récent de leurs défaites leur avait inspiré du reste une terreur superstitieuse. On recourut aux troupes européennes et, sur la demande de sir Garnet Wolseley, le département de la guerre résolut d'envoyer en Afrique trois régiments blancs.

Il s'agissait de tout préparer pour l'arrivée de ces troupes de renfort, afin de leur permettre de faire cette expédition dans les meilleures conditions. Pour arriver à ce resultat, voici les mesures qui furent prises, au point de vue des communications, de la nourriture, des hommes et des transports :

Etablissement d'une route depuis la côte jusqu'au Prah. Beaucoup d'ingénieurs avaient conseillé au général d'établir un chemin de fer; cette idée fut bientôt abandonnée, car le pays que l'on croyait plat est au contraire couvert de petites collines et entrecoupé de ravins profonds.

Avant l'arrivée du général, le lieutenant Gordon avait établi une voie de communication jusqu'à Yan-Coomassie-Fanti; mais ce n'était qu'un sentier élargi, impropre au passage de l'armée et surtout de l'artillerie. Il fut décidé que l'on construirait une route dans les meilleures condi-

Le 25 octobre, le général Amanquatia décida que l'on se retirerait sur le Prah. Cette retraite se fit sous la protection de flanqueurs. Un de ces détachements fut surpris à Iscabio, le 27, par le colonel Festing, qui lui infligea un sanglant échec.

Craignant d'être coupé de sa base d'opérations par les Anglais, le général Ashanti, pour attirer leur attention de ce côté, résolut d'attaquer le village fortifié d'Abra Krampa.

Cette petite localité avait été retranchée ; elle était occupée par une tribu fidèle, par 600 indigènes et 50 soldats de marine.

Le 5 novembre, elle fut attaquée par le gros de l'armée des Ashantis. La lutte dura trois jours et se termina le 7 par la retraite des agresseurs, grâce à l'arrivée de sir Garnet lui-même, qui amenait sa réserve sur le champ de bataille.

Le combat avait été acharné, et, à plusieurs reprises, les Ashantis s'étaient rués sur les retranchements avec un courage inouï. Leurs pertes furent considérables.

Pour ne pas perdre le contact avec ses adversaires, le gouverneur les fit poursuivre par le colonel Wood et ses troupes indigènes ; mais les Ashantis infligèrent un échec sensible à celles-ci près de Faysowah, et elles furent forcées de se replier en désordre sur le camp de Dunquah.

A la suite de cette action, les Ashantis repassèrent le Prah sans être inquiétés et tout le terrain entre ce fleuve et la mer se trouva libre d'ennemis.

Rien ne peut mieux donner une idée des effets désastreux du climat de la Côte d'Or que la marche du petit corps de troupes sous les ordres du général en chef allant au secours d'Abrakrampa.

303 marins avaient débarqué le matin et marchaient sur Assayboo qui est à une distance de 10 milles (1) de la

(1) Le mille anglais terrestre vaut 1609 mètres.

côte; 141 hommes seulement arrivèrent à destination ; tous les autres étaient tombés en route.

Le territoire du protectorat était débarrassé des envahisseurs; mais afin d'éviter à tout jamais le retour de cette agression, il était nécessaire de s'avancer au delà des frontières et, par la prise et la destruction de Coomassie, d'infliger aux Ashantis une leçon sévère. Il fallait abattre pour toujours le prestige militaire de ces dangereux voisins, et ce résultat ne pouvait être obtenu que par une expédition en pays ennemi. Il ne fallait pas compter uniquement sur les troupes indigènes pour ces opérations. Les nègres ne sont ni assez disciplinés, ni assez braves pour entreprendre une guerre au milieu des bois. Le souvenir récent de leurs défaites leur avait inspiré du reste une terreur superstitieuse. On recourut aux troupes européennes et, sur la demande de sir Garnet Wolseley, le département de la guerre résolut d'envoyer en Afrique trois régiments blancs.

Il s'agissait de tout préparer pour l'arrivée de ces troupes de renfort, afin de leur permettre de faire cette expédition dans les meilleures conditions. Pour arriver à ce resultat, voici les mesures qui furent prises, au point de vue des communications, de la nourriture, des hommes et des transports :

Etablissement d'une route depuis la côte jusqu'au Prah. Beaucoup d'ingénieurs avaient conseillé au général d'établir un chemin de fer; cette idée fut bientôt abandonnée, car le pays que l'on croyait plat est au contraire couvert de petites collines et entrecoupé de ravins profonds.

Avant l'arrivée du général, le lieutenant Gordon avait établi une voie de communication jusqu'à Yan-Coomassie-Fanti; mais ce n'était qu'un sentier élargi, impropre au passage de l'armée et surtout de l'artillerie. Il fut décidé que l'on construirait une route dans les meilleures condi-

Le 25 octobre, le général Amanquatia décida que l'on se retirerait sur le Prah. Cette retraite se fit sous la protection de flanqueurs. Un de ces détachements fut surpris à Iscabio, le 27, par le colonel Festing, qui lui infligea un sanglant échec.

Craignant d'être coupé de sa base d'opérations par les Anglais, le général Ashanti, pour attirer leur attention de ce côté, résolut d'attaquer le village fortifié d'Abra Krampa.

Cette petite localité avait été retranchée ; elle était occupée par une tribu fidèle, par 600 indigènes et 50 soldats de marine.

Le 5 novembre, elle fut attaquée par le gros de l'armée des Ashantis. La lutte dura trois jours et se termina le 7 par la retraite des agresseurs, grâce à l'arrivée de sir Garnet lui-même, qui amenait sa réserve sur le champ de bataille.

Le combat avait été acharné, et, à plusieurs reprises, les Ashantis s'étaient rués sur les retranchements avec un courage inouï. Leurs pertes furent considérables.

Pour ne pas perdre le contact avec ses adversaires, le gouverneur les fit poursuivre par le colonel Wood et ses troupes indigènes ; mais les Ashantis infligèrent un échec sensible à celles-ci près de Faysowah, et elles furent forcées de se replier en désordre sur le camp de Dunquah.

A la suite de cette action, les Ashantis repassèrent le Prah sans être inquiétés et tout le terrain entre ce fleuve et la mer se trouva libre d'ennemis.

Rien ne peut mieux donner une idée des effets désastreux du climat de la Côte d'Or que la marche du petit corps de troupes sous les ordres du général en chef allant au secours d'Abrakrampa.

303 marins avaient débarqué le matin et marchaient sur Assayboo qui est à une distance de 10 milles (1) de la

(1) Le mille anglais terrestre vaut 1609 mètres.

côte; 141 hommes seulement arrivèrent à destination ; tous les autres étaient tombés en route.

Le territoire du protectorat était débarrassé des envahisseurs; mais afin d'éviter à tout jamais le retour de cette agression, il était nécessaire de s'avancer au delà des frontières et, par la prise et la destruction de Coomassie, d'infliger aux Ashantis une leçon sévère. Il fallait abattre pour toujours le prestige militaire de ces dangereux voisins, et ce résultat ne pouvait être obtenu que par une expédition en pays ennemi. Il ne fallait pas compter uniquement sur les troupes indigènes pour ces opérations. Les nègres ne sont ni assez disciplinés, ni assez braves pour entreprendre une guerre au milieu des bois. Le souvenir récent de leurs défaites leur avait inspiré du reste une terreur superstitieuse. On recourut aux troupes européennes et, sur la demande de sir Garnet Wolseley, le département de la guerre résolut d'envoyer en Afrique trois régiments blancs.

Il s'agissait de tout préparer pour l'arrivée de ces troupes de renfort, afin de leur permettre de faire cette expédition dans les meilleures conditions. Pour arriver à ce resultat, voici les mesures qui furent prises, au point de vue des communications, de la nourriture, des hommes et des transports :

Etablissement d'une route depuis la côte jusqu'au Prah. Beaucoup d'ingénieurs avaient conseillé au général d'établir un chemin de fer; cette idée fut bientôt abandonnée, car le pays que l'on croyait plat est au contraire couvert de petites collines et entrecoupé de ravins profonds.

Avant l'arrivée du général, le lieutenant Gordon avait établi une voie de communication jusqu'à Yan-Coomassie-Fanti; mais ce n'était qu'un sentier élargi, impropre au passage de l'armée et surtout de l'artillerie. Il fut décidé que l'on construirait une route dans les meilleures condi-

Dans la campagne qui allait s'ouvrir, sir Garnet Wolseley voulait avant tout épargner la vie des soldats anglais. Dans ce but, il résolut d'agir au nord du Prah comme il l'avait fait au sud de ce fleuve : c'est-à-dire envoyer ses troupes indigènes en avant, leur faire tailler un chemin praticable au travers des forêts épaisses et établir des gîtes d'étape fortifiés.

Afin d'obtenir des renseignements sur le pays dans lequel il allait opérer, il s'occupa de suite de la formation d'un corps d'éclaireurs.

Ces hommes furent choisis parmi les plus braves des indigènes, et on leur donna pour chef le jeune lord Gifford. Cet officier avait fait ses preuves comme adjudant du régiment de Russell ; il avait déjà plus d'une fois combattu les Ashantis et montré un remarquable sang-froid, joint à un jugement sain, à une santé excellente et à une bravoure à toute épreuve.

Il sut bientôt donner des renseignements sur le terrain qui s'étendait en avant de l'armée ; par lui le général apprit que les Anglais n'avaient rien à craindre au sud des collines d'Adansi ; entre elles et le Prah, il n'y avait guère que de petits partis ennemis.

Le matin du 5 janvier, le régiment de Russell passa le Prah et marcha sur Attobiassi, à 8 milles environ de la rivière, tandis que lord Gifford avançait sur Essiaman. Dans cette dernière localité on établit un campement fortifié ; la construction de la route en arrière vers le Prah fut aussitôt commencée. Le 8, lord Gifford avança jusqu'à la rivière Foomoosa. Le 9, le régiment de Russell fut poussé en avant jusqu'à Ansah pour débarrasser ce village des arbres qui l'entouraient et pour fortifier ce point. A cette même date lord Gifford, après avoir trouvé un excellent gîte d'étape à Foomoosa, s'avança avec ses éclaireurs jusqu'à près d'Accrofomu. Ce fut là que le contact avec les Ashantis

fut rétabli ; à partir de ce moment les escarmouches devinrent journalières.

Le 12 et les jours suivants, lord Gifford continua sa marche en avant, combattant sans cesse avec les partis ennemis.

Le 18 janvier, il franchit les collines d'Adansi, et le 19 il parvint à Quisah, première ville du territoire proprement dit des Ashantis. Il trouva la ville inoccupée.

L'avant-garde suivait la marche audacieuse du petit corps d'éclaireurs; elle était commandée par le colonel Mac-Leod et comprenait, outre un effectif considérable de travailleurs et de porteurs, les troupes suivantes :

La batterie indigène, le régiment de Russell, celui de Wood et le 2e régiment des Indes Occidentales.

Le 20 janvier, lord Gifford atteignit la ville de Fommanah, capitale du royaume d'Adansi, tributaire de celui des Ashantis. La ville était déserte, la population avait fui à l'approche des blancs.

A cette même date, toutes les forces européennes rassemblées à Prahsu quittaient leurs emplacements, et le 26 elles étaient concentrées à Fommanah, ainsi que les troupes indigènes.

Lord Gifford faisait savoir que des forces ennemies considérables étaient signalées aux environs d'Amoaful, point très-important à cause de sa situation au croisement de plusieurs routes.

Jusqu'à ce jour, la tâche avait été relativement facile ; les Ashantis n'engageaient que peu de forces, et leur seule tactique consistait à battre en retraite.

La présence de l'ennemi à Amoaful forçait les Anglais à changer la composition de leurs colonnes. On ne pouvait plus laisser les régiments indigènes à l'avant-garde sans les soutenir.

Dès cet instant, la campagne devint fort pénible pour les

Européens obligés de se frayer un chemin à travers les forêts, de se construire des abris pour la nuit et de faire de longues marches par une chaleur accablante.

A chaque pas en avant, les troupes anglaises étaient révoltées par la vue des sacrifices humains que les prêtres fétiches offraient en holocauste à leurs dieux, pour apaiser leur courroux et chasser les blancs de leurs forêts.

La route était jalonnée par des cadavres d'hommes et de femmes empalés et horriblement mutilés.

Depuis que le roi Coffee avait appris que les Anglais marchaient sur Coomassie, il avait envoyé à plusieurs reprises des ambassadeurs au camp de sir Garnet. Le roi demandait la paix, mais au lieu d'accepter les conditions que lui proposait le général anglais, il voulait dicter les termes du traité. En réalité, le véritable but de cette diplomatie était de gagner du temps. Chaque lettre du roi finissait invariablement par l'offre d'une trève; il était évident qu'il désirait attendre le retour des pluies, sachant parfaitement que les Européens ne pourraient tenter aucun mouvement dans cette saison.

Afin de mieux tromper son adversaire, le roi Coffee lui renvoya sans rançon les missionnaires allemands qu'il détenait depuis deux ans à Coomassie.

Mais rien ne put arrêter le général anglais, et à chaque lettre du monarque africain la même réponse était faite : signature immédiate d'un traité par lequel le roi renonçait pour toujours à ses prétentions sur le Protectorat, abolition des sacrifices humains et paiement d'une indemnité de 200,000 livres sterling (5,000,000 fr.)

Comme le roi continuait à donner des réponses évasives, la marche en avant fut reprise le 26 janvier.

Deux petits combats eurent lieu ce jour-là : l'un à Adubiassie, l'autre à Kiang Boassu. On fit plusieurs prisonniers et l'on sut par eux qu'un corps Ashanti, fort

d'environ un millier d'hommes, se trouvait en avant d'Amoaful attendant des renforts.

Le 27, la marche en avant continua. Le major-général envoya des ordres à tous les chefs de postes fortifiés au nord du Prah, pour les engager à s'éclairer avec soin, afin d'éviter des surprises, si l'ennemi, profitant de l'épaisseur des bois, venait attaquer la ligne de retraite du petit corps expéditionnaire.

Le 28, afin de donner plus de cohésion à l'avant-garde, on lui attacha le bataillon du 23e fusiliers. Ce jour-là, lord Gifford atteignit Insarfu avec ses éclaireurs.

Le flanc gauche de la colonne fut attaqué à l'improviste pendant la marche, et l'on apprit par des prisonniers qu'un parti ennemi se trouvait à Borborassie.

Le colonel Mac-Leod se décida à faire le lendemain une reconnaissance vers cette localité, afin d'en déloger l'ennemi.

Le 29, cette opération fut effectuée par un petit corps de 350 hommes; les Ashantis furent trouvés en forces dans le village et la position fut enlevée après un combat très-vif. Ils s'enfuirent, laissant entre les mains des Anglais trente prisonniers, 53 fusils et douze caisses de poudre. Ce succès coûta aux vainqueurs un officier tué et douze hommes hors de combat. Pendant cette escarmouche, le restant de l'avant-garde était attaqué par les Ashantis sur la route près de Quarman. Après une fusillade de peu de durée, les assaillants furent repoussés.

Dans la nuit du 29 au 30, lord Gifford et ses éclaireurs allèrent reconnaître la position de l'ennemi près d'Amoaful. Grâce aux espions, ils apprirent que l'armée comptait environ quinze mille hommes, et qu'elle était commandée par le roi de Mampon et par Amanquatia, le général en chef des forces du royaume.

La journée du 30 fut occupée à concentrer la colonne

expéditionnaire, et il fut décidé que la marche en avant serait reprise le 31.

Il était évident que cette journée ne se passerait pas sans combat.

Les Ashantis occupaient une position très-forte sur des collines boisées. Celles-ci s'étendaient en demi-cercle des deux côtés de la route, en avant de la ville d'Amoaful, sur une longueur de deux milles et demi environ. Un ruisseau marécageux coulait au pied des collines et protégeait le front de la position ennemie.

Le major-général avait disposé ses troupes de la façon suivante : en première ligne, le 42e Highlanders, l'artillerie et les fuséens ; la 2e ligne se composait du 23e fusiliers; le bataillon des Rifles était en réserve.

Les flancs étaient protégés à droite, par un détachement de la brigade navale et par le régiment indigène de Wood, à gauche, par un autre détachement de la brigade navale et par le régiment indigène de Russell.

Le 2e régiment des Indes Occidentales occupait les différents points fortifiés au nord du Prah, pour empêcher que la ligne de retraite fut coupée.

Les Ashantis se défendirent avec une remarquable énergie, et il fallut toute la discipline et le courage des Européens pour surmonter leur résistance.

La bataille commença à 8 heures du matin et la ville d'Amoaful ne fut enlevée qu'à deux heures de relevée.

Pendant ces six heures, la lutte fut incessante. Grâce à leur grande supériorité numérique, les Ashantis avaient débordé les flancs de leurs adversaires ; pour repousser ces attaques enveloppantes, il fallut engager toutes les troupes jusqu'au dernier homme, et la position du corps expéditionnaire fut plus d'une fois critique pendant la journée. En front, toutes les attaques des Anglais venaient échouer devant la fusillade des défenseurs d'Amoaful.

Enfin, grâce à l'arrivée de la réserve, le centre ennemi fut percé et il fallut cette circonstance et la mort de leur général en chef Amanquatia, pour forcer les Ashantis à battre en retraite.

Les pertes des Anglais dans cette journée s'élevèrent à 22 officiers et 176 hommes hors de combat. Elles vinrent encore diminuer l'effectif du petit corps européen, déjà si éprouvé par les maladies. Des 1550 hommes qui avaient débarqué à Cape-Coast, 1375 seulement combattirent à Amoaful ; près de deux cents avaient déjà, en moins d'un mois, payé leur tribut au fatal climat de la Côte d'Or.

Pour apprécier la difficulté de la tâche qui incombait aux Anglais dans cette journée, il faut songer au terrain marécageux et boisé et à la chaleur suffocante qui paralysait les forces physiques et morales. Tout le poids de la bataille retomba sur le 42me Highlanders, et à lui seul ce régiment eut 10 officiers et 104 hommes hors de combat sur un effectif de 27 officiers et 485 hommes.

Les pertes des Ashantis furent évaluées à 2,500 hommes tant tués que blessés et prisonniers.

Les résultats de cette victoire furent très-importants, car, outre l'effet moral qu'elle eût sur l'adversaire, elle ouvrit aux Anglais la route de Coomassie.

En même temps que se livrait cette bataille, tous les postes fortifiés au nord du Prah, sur la ligne d'opérations, furent attaqués par des partis Ashantis, mais sans succès, grâce aux retranchements qui les entouraient.

La manière de fortifier ces camps se rapproche beaucoup de la méthode qu'employaient les Romains ; elle est connue en Angleterre sous le nom de forts de la Nouvelle-Zélande.

L'emplacement du camp est entouré d'un parapet en terre d'un mètre de hauteur, un fossé est creusé tout autour ; une palissade est plantée sur la levée de terre et les angles sont fraisés. Des meurtrières sont percées dans la palissade.

Le soir du 31 janvier le quartier-général fut établi à Amoaful.

Le 1er février les Anglais s'emparèrent de Becquah.

Le 2, l'avant-garde combattit près d'Aggemanu; le 3, elle parvint jusqu'à la rivière Ordah, sur laquelle il fallut jeter un pont.

Le 4, la petite armée passa la rivière et rencontra l'ennemi près d'Ordahsu.

L'avant-garde, composée des éclaireurs de Gifford, de la Rifle-brigade, du régiment de Russell et de l'artillerie entama le combat. A 9 heures, le village d'Ordahsu fut enlevé par les Rifles. Cependant l'ennemi revint à la charge et attaqua sur les deux flancs la position conquise par les Anglais. Le 42e Highlanders arriva au secours de l'avant-garde, et, par ses feux de vitesse, força l'adversaire à battre en retraite.

Commandé par son chef, le colonel Mac-Leod, ce vaillant régiment s'élança à la poursuite des Ashantis; vainement ceux-ci essayèrent de résister au village de Karsi, les Écossais enlevèrent la position, y pénétrèrent bientôt, et combattant toujours, réduits à un effectif de 340 hommes, le 42e entra à Coomassie le 4 février 1874.

Ainsi était atteint le but de l'expédition. L'ennemi était frappé au cœur.

Dans cette affaire les Anglais eurent 7 officiers et 60 hommes hors de combat.

Le 5 février, sir Garnet Wolseley s'adressa en ces termes à son armée victorieuse :

« Soldats et marins du corps expéditionnaire.

« Après cinq jours de combats dans des conditions difficiles, votre courage est récompensé par un succès complet. Au nom de la Reine, je vous remercie pour la bravoure et la discipline que vous avez montrées pendant ces opérations.

« Après avoir dans la première phase de la guerre

repoussé les Ashantis du Protectorat, vous avez pénétré dans des forêts immenses défendues avec le plus grand acharnement.

« Vous avez battu à plusieurs reprises un ennemi nombreux et courageux, combattant sur son propre territoire dans des positions choisies.

« Votre intrépidité et votre persévérance vous ont fait surmonter des difficultés immenses et vous ont rendus maîtres de la capitale ennemie.

« Tous les prisonniers que détenait le roi des Ashantis ont été délivrés par vous, et vous avez prouvé à ce monarque cruel que l'Angleterre sait punir ses ennemis quels que soient leur nombre et le pays qu'ils habitent.

« Conservez la même discipline et la même bravoure dans votre marche vers la côte, et l'Angleterre sera fière de posséder des soldats tels que vous. »

Nous sommes arrivés au 5 février 1874 : Coomassie est pris, le roi Coffée est en fuite et toute la partie méridionale du royaume est entre les mains des Anglais. Sir Garnet Wolseley aurait pu marcher sur Bantamah, au nord de Coomassie, s'emparer des richesses qui y sont enfermées et rejeter au loin les débris de l'armée ennemie ; mais le général voulait se conformer aux ordres qu'il avait reçus de son gouvernement. Il lui était recommandé d'épargner autant que possible la vie de ses soldats, et un séjour prolongé dans cette contrée ne pouvait qu'augmenter la liste déjà trop longue des malades. Il se trouvait à 150 milles de la côte, avec une seule route, au milieu des forêts comme ligne de retraite ; à la merci de ses porteurs indigènes, dont la désertion l'aurait placé dans la plus fâcheuse position.

Les pluies commençaient, et la fin désastreuse de l'expédition de 1864 avait assez montré aux Anglais qu'il ne fallait pas songer aux opérations pendant cette saison.

Il se décida à reprendre le plus tôt possible le chemin de la mer.

Le 6 février, il fit prévenir le roi que, s'il ne venait pas à Coomassie signer le traité de paix, sa capitale serait livrée aux flammes.

Cette lettre étant restée sans réponse, la ville fut complétement détruite et, le 7, l'armée évacua sa glorieuse conquête et se mit en marche vers le Prah.

Sir Garnet s'arrêta à Fommanah, où il fut rejoint par les ambassadeurs du roi qui venaient demander la paix au nom de leur souverain.

Mais avant d'aller plus loin, nous devons revenir sur nos pas : nous avons vu que l'invasion du pays des Ashantis s'était opérée par quatre colonnes.

La colonne de gauche, sous les ordres du capitaine Dalrymple, était composée d'indigènes des provinces de Wassaw et de Commendah. Ils montrèrent beaucoup de bonne volonté au début des opérations, mais dès qu'ils eurent franchi la frontière des Ashantis, il fut impossible de les faire avancer et ils se débandèrent à Badua. Le capitaine Butler, qui opérait sur le flanc droit de la colonne principale, n'eut guère plus de succès avec les indigènes de la province d'Akim occidental. Dès qu'ils furent en pays ennemi, la peur les saisit et malgré les représentations des officiers anglais, ils rentrèrent dans leurs foyers.

Cependant ces deux diversions eurent une certaine influence sur les opérations, car Amanquatia détacha deux divisions de son armée pour marcher à leur rencontre, et diminua d'autant les combattants d'Amoaful et d'Ordahsu.

Le capitaine Glover, qui avait avec lui un noyau de troupes disciplinées, eût plus ds succès.

Il remonta le Volta et chassa les Ashantis qui étaient venus piller les villages aux environs d'Akroopong.

Le 7 février, c'est-à-dire trois jours après la prise de

Coomassie, le capitaine Glover était à Odumassie. N'ayant pas de nouvelles de la colonne principale, il envoya le capitaine Sartorius en avant avec deux cents chevaux. Celui-ci arriva à Coomassie le 11 février. Il trouva la ville en ruines et déserte. Le 12, il rejoignit sir Garnet à Fommanah.

Quant au capitaine Glover, il entra le 12 à Coomassie, et apprenant les événements qui s'y étaient passés, il reprit la route de la côte avec ses troupes.

Le traité de paix fut signé à Fommanah.

Le roi renonçait à toute prétention sur les tribus du protectorat anglais.

Il s'engageait à payer au gouvernement britannique une indemnité de 50,000 onces d'or (200,000 livres sterling).

Il prenait l'engagement de créer et d'entretenir une route toujours en bon état de Coomassie à Prahsu. Il abolissait les sacrifices humains, autant qu'il était en son pouvoir.

Une courte statistique montrera l'énergie qu'il a fallu aux Anglais pour faire une campagne dans des circonstances aussi terribles.

Une force consistant en trois régiments européens, la brigade navale et le 1er régiment des Indes Occidentales (1), débarqua à Cape-Coast et prit part aux opérations contre les Ashantis en janvier et en février 1874.

Le 2e régiment des Indes Occidentales, le régiment indigène de Russell celui de Wood et l'artillerie entrèrent en campagne au mois d'octobre 1873, après l'arrivée du major-général et continuèrent le service actif jusqu'à la fin de février 1874.

Les trois régiments européens eurent 71 °/₀ de malades.

---

(1) Le 1er régiment des Indes-Occidentales tint garnison dans les forts de la côte et dans les points fortifiés entre la mer et le Prah.

La brigade navale en eut 95 °/₀.

Le 1er régiment des Indes Occidentales (dont tous les soldats sont nègres) 46 °/₀.

Le 2e idem 64 °/₀.

Les troupes indigènes environ 10 °/₀.

Le 22 février toutes les troupes blanches étaient embarquées pour l'Angleterre. Les troupes indigènes furent renvoyées chez elles avec des présents.

Le 2e régiment des Indes Occidentales resta seul pour tenir garnison dans la colonie.

On établit deux postes fortifiés permanents : l'un à Prahsu, l'autre à Mansu.

Ainsi se termina la guerre des Ashantis. Une poignée d'hommes, conduits par un chef énergique et prévoyant, avaient surmonté toutes les difficultés, vaincu leurs adversaires et ramené la tranquillité sur toute la côte.

Chev. G. HYNDERICK,
Capitaine d'état major.

CONFÉRENCES DE L'ÉCOLE DE GUERRE.

LES CASERNES ET LE CASERNEMENT.

La question du casernement date de l'époque de la création des armées permanentes.

C'est chez les Romains que nous trouvons la première idée d'un casernement méthodique et régulier. Leurs camps retranchés étaient tous bâtis sur le même plan, avec habitations plus ou moins vastes, plus ou moins solides, selon leur destination et leur durée probable. Ils constituaient de véritables forteresses à double enceinte avec tours et fossés.

Les logements de la troupe étaient ménagés dans les murailles de la première enceinte, sous forme de deux rangées de chambres reliées entr'elles par des galeries. Ces chambres n'avaient d'autre ouverture que la porte s'ouvrant sur la galerie commune. La seconde enceinte, naturellement beaucoup moins étendue que la première, servait de logement aux officiers. Au centre de la cour intérieure se trouvait ordinairement un temple consacré à Auguste.

Les empereurs byzantins furent les premiers à ériger dans les villes quelques constructions grandioses pour y loger leurs soldats. Il existe encore à Scutari un de ces anciens bâtiments pouvant abriter plusieurs milliers d'hommes.

Après la conquête de l'empire d'orient par les Turcs, les janissaires furent aussi logés dans des casernes ; mais ces établissements n'avaient encore rien de régulier.

Au moyen âge, tant que la chevalerie fut en honneur, que la milice féodale subsista, on n'eut pas à s'inquiéter du logement des gens de guerre : on n'assemblait les armées qu'au moment d'entrer en campagne et on les licenciait avant l'hiver.

Lorsque Charles VII, éclairé par l'expérience, reconnût la nécessité d'avoir un corps d'armée constamment sur pied, il dût rechercher le moyen le plus avantageux de loger ses soldats et il engagea les bourgeois à les héberger chez eux.

Ce mode de logement offrait alors peu d'inconvénients : les armées étaient peu nombreuses et, l'état de guerre étant pour ainsi dire permanent, tous les régiments, sauf la garde des souverains, tenaient la campagne pendant toute la bonne saison. Mais, lorsque le séjour des troupes se prolongea dans les garnisons, il y eut des abus et les bourgeois, voulant se soustraire à la charge des logements militaires, imaginèrent de réunir les soldats dans des habitations qu'ils louaient à cet effet.

L'autorité militaire reconnut bientôt les avantages de ce système de concentration, au double point de vue de la discipline et de l'instruction des troupes ; elle encouragea les villes à y avoir recours, et une ordonnance du 14 août 1623 adopta définitivement ce nouveau mode de logement.

Bientôt surgirent d'autres difficultés. Les officiers municipaux chargés de louer les maisons destinées aux troupes, choisissaient naturellement les moins chères, sans tenir

compte de leur salubrité, et y entassaient le plus grand nombre d'hommes possible; de là des plaintes de l'autorité militaire et des conflits continuels avec les autorités civiles.

Frappé de ces inconvénients, Louvois, par une ordonnance du 17 mars 1685, voulut établir un casernement régulier, et Vauban, en faisant des casernes une annexe indispensable des places fortes, donna un commencement d'exécution aux projets du ministre de Louis XIV.

Plus tard, Louis XV voulut généraliser ce système et il ordonna, par décret du 25 octobre 1716, de construire des casernes dans toutes les villes de France destinées à recevoir des garnisons. Pour se procurer les fonds nécessaires, il imposa des sommes considérables aux vingt généralités du royaume. Mais l'exécution de ce décret rencontra de grandes résistances et le roi dût y renoncer. Un édit du 11 octobre 1724 rapporta celui de 1716 et remit le logement des gens de guerre à la charge des bourgeois; ceux-ci devaient fournir un lit pour trois cavaliers, dragons ou fantassins. Toutefois, les villes qui préféraient le système du casernement au logement individuel, étaient autorisées à construire des casernes à leurs frais.

Un assez grand nombre de localités profitèrent de cette faculté; mais les architectes, inspirés par les idées peu généreuses des municipalités, ne tinrent aucun compte des principes de l'hygiène.

Dans son « *Dictionnaire de l'armée de terre,* » le général Bardin nous dépeint ainsi les casernes de cette époque : « Coupées de corridors sombres et étroits, les casernes se « divisent en compartiments étouffés, mal proportionnés, « de toutes les formes et de toutes les grandeurs, où l'on « entasse trois par trois les camarades de lit. On n'aborde « ces cellules qu'en gravissant des escaliers aveugles, « tortueux et étroits, toujours souillés de détritus infectes

« et aussi raides que glissants. Les dortoirs servent à la « fois de réfectoires, de cuisines, d'infirmeries, de maga- « sins de combustibles,... etc.... »

Enfin, en 1788, le Conseil de guerre fit appel aux ingénieurs pour chercher les moyens d'améliorer le casernement des troupes. Un mémoire, présenté par Bousmard, fut couronné l'année suivante, mais les événements ne permirent point de réaliser les améliorations proposées.

Lorsque la révolution éclata, il y avait des casernes dans beaucoup de villes de garnison; mais, comme nous venons de le voir, elles ne répondaient que fort imparfaitement à leur destination : elles étaient d'ailleurs fort peu nombreuses et tout à fait insuffisantes pour les besoins nouveaux. C'est alors que le gouvernement français fit transformer en casernes des couvents, des églises et des séminaires, dont un assez grand nombre sont encore aujourd'hui occupés par nos soldats.

L'Assemblée nationale avait d'abord consacré le principe du logement des troupes aux frais des habitants ; mais, dès 1791, le système de concentration prévalut et il fut décidé que l'armée, étant d'un intérêt général, les dépenses devaient être supportées par l'État, tant pour le logement que pour la nourriture et l'habillement. Le 10 juillet 1791 l'Assemblée émit un décret, en vertu duquel tous les locaux habités par des troupes, ainsi que leur mobilier, devaient être remis au domaine de l'État; les frais d'entretien incombaient au trésor. Le casernement devenait un service public et tout bâtiment militaire était déclaré propriété nationale. En 1792, le même système fut appliqué à la Belgique.

C'était là une charge très-lourde pour le trésor; aussi l'empereur Napoléon imagina-t-il bientôt de restituer ces propriétés aux communes. Le 23 avril 1810 parut un décret impérial, abandonnant en toute propriété à certaines villes

— entr'autres Anvers, Bruges, Bruxelles, Gand, Liége, Louvain, Malines, Ostende et Tournai, — les bâtiments qui servaient de casernes, ainsi que les hôpitaux, manutentions et autres bâtiments militaires, à condition de pourvoir à leur entretien et de ne pas les détourner de leur destination, sans une autorisation préalable du gouvernement. Les communes devaient fournir et entretenir l'ameublement et le casernement. Toutefois, dans les places de guerre, tous les travaux devaient être exécutés par le génie militaire.

Plus tard, après notre réunion à la Hollande, un arrêté-loi du prince souverain des Pays-Bas étendit cette mesure à toutes les villes du royaume. Les mêmes dispositions furent maintenues en 1830 et subsistèrent jusqu'en 1873.

En 1835, le gouvernement ayant décidé la construction d'un certain nombre d'écuries, proposa aux municipalités de les bâtir à frais communs avec l'État. Audenarde, Bruges, Gand, Liége, Louvain, Mons, Namur, Saint-Trond, Termonde, Tirlemont, Tournai et Ypres acceptèrent cette combinaison, qui fut étendue « en 1848, à la ville de Bruxelles, pour la construction de la caserne des Carabiniers. » Le total des sommes avancées par l'État à cette occasion s'élève à 13,420,000 francs.

L'entretien des casernes aux frais des communes pouvait présenter certains avantages au point de vue des finances de l'État, mais il offrait de grands inconvénients quant au bien-être des soldats.

Tant que les administrations communales purent considérer les garnisons comme une source de revenus, par suite de l'augmentation qu'elles apportaient dans les recettes de l'octroi, elles exécutèrent d'assez bonne grâce les réparations réclamées par l'autorité militaire; mais après l'abolition des octrois, les casernes furent complétement négligées et présentèrent bientôt un aspect déplorable.

Aussi étaient-elles devenues un objet de répulsion pour les soldats, qui s'empressaient de les quitter, dès que leur service journalier était terminé, pour se refugier à la cantine ou dans les cabarets voisins. De sorte que le délabrement des casernes favorisait le désordre et l'ivrognerie et tout le cortége de délits qui s'en suivent.

Depuis longtemps, les hygiénistes de tous les pays avaient signalé les dangers de ces agglomérations d'individus dans des bâtiments trop resserrés, mal disposés et mal aérés.

C'est en Angleterre que nous voyons introduire les premières améliorations. Dès la fin du siècle dernier, Pitt avait ordonné la construction d'excellentes casernes, dont quelques-unes (et notamment celle de Chatham) méritent une mention toute spéciale.

Persévérant dans cette voie, le gouvernement anglais chargea, en 1861, une commission d'étudier les modifications et les améliorations que la science moderne rendait nécessaires dans les casernes du royaume ; les principes posés dans le rapport de cette commission furent adoptés et appliqués à la construction des nouvelles casernes, comme nous le verrons bientôt.

La Prusse aussi s'occupe depuis longtemps des modifications à introduire dans le casernement des troupes. Autrefois les logements militaires étaient, comme en France et en Belgique, à charge des communes. En 1820, le gouvernement adopta le principe de la construction des casernes aux frais de l'Etat, et, dès 1835, on construisait à Posen de nouvelles casernes que l'on peut citer comme modèles.

Le grand développement donné à l'armée prussienne dans ces derniers temps ne permettait plus de loger toutes les troupes dans les casernes existantes ; en 1873, un quart de l'effectif environ, était en cantonnement chez l'habitant. Le gouvernement se mit immédiatement à l'œuvre et, dès

aujourd'hui, un grand nombre de nouvelles casernes sont terminées.

Aux États-Unis, le gouvernement a chargé une commission spéciale d'étudier toutes les questions relatives à l'armée. Son rapport, qui renferme la description de 154 casernes, camps permanents, forts, etc., nous montre les perfectionnements que les Américains ont su apporter dans la construction des bâtiments affectés au logement des troupes.

Enfin, notre gouvernement s'émut à son tour des plaintes qui lui parvenaient de tous côtés : un arrêté royal du 18 avril 1873 institua une commission, qui fut chargée d'examiner toutes les mesures à prendre en vue de l'amélioration du casernement.

Cette commission, composée d'officiers généraux et d'officiers supérieurs des différentes armes, se mit immédiatement à l'œuvre et conclut à l'adoption d'un plan nouveau pour la construction des casernes ainsi qu'à la reprise du casernement par l'État.

Les Chambres ayant adhéré à ces propositions, toutes les casernes devinrent la propriété de l'État à partir du 1er janvier 1874. Les communes furent libérées de la charge des logements militaires, à condition de céder gratuitement au gouvernement les bâtiments affectés au logement des troupes, ainsi que leur mobilier. Toutefois la loi autorisait les communes, qui ne voulaient pas se rallier au nouveau système, à conserver leurs bâtiments militaires aux anciennes conditions; mais toutes optèrent successivement pour la cession des casernes à l'État.

Un premier crédit de trois millions voté par la législature permit au gouvernement de faire effectuer les réparations les plus urgentes, et l'on espère pouvoir remplacer successivement les bâtiments les plus défectueux par des casernes bâties d'après les plans adoptés.

*
* *

Le premier point à considérer, lorsqu'il s'agit de la construction d'une caserne, c'est le choix de l'emplacement.

Sous ce rapport, comme sous beaucoup d'autres d'ailleurs, nos anciennes casernes laissent énormement à désirer. Personne n'ignore que, mues par l'idée d'obtenir des garnisons en s'imposant le moins de sacrifices possible, les administrations communales transformaient en casernes d'anciens bâtiments devenus inutiles, sans tenir aucun compte des considérations hygiéniques quant à la situation et à la disposition des locaux. Aussi pouvons-nous constater que la plupart de nos casernes sont établies dans les quartiers les plus populeux et les plus insalubres des villes, et souvent dans un voisinage fort dangereux pour la moralité des soldats.

Mieux inspirés que nous, les Américains placent leurs casernes en dehors des villes. Ce qui présente l'avantage de l'économie sur l'achat des terrains, joint à l'inappréciable bienfait d'éloigner les agglomérations de troupes des centres populeux, et de les placer ainsi dans des conditions plus hygiéniques et souvent plus morales.

Un certain nombre de ces casernes ont été bâties sur le bord de la mer ou à proximité d'un grand cours d'eau, afin de les faire bénéficier des courants atmosphériques qui suivent généralement leur direction. Je citerai comme exemple le fort Vancouver, où les bâtiments destinés au logement des troupes, sont construits dans une prairie baignée au sud par une rivière et abritée des vents du nord par une grande forêt. Ils sont entourés de vastes jardins, que les hommes cultivent eux-mêmes avec autant de goût que d'ardeur, parce qu'ils en retirent des légumes et des fruits et améliorent ainsi leur ordinaire.

Au point de vue moral, les travaux champêtres font aussi une heureuse diversion à la monotonie de la vie militaire, et, tout en détournant les soldats des plaisirs dangereux des villes, ils ont l'avantage de les exposer au grand air pendant plusieurs heures de la journée.

Ces casernes nous amènent à parler des camps permanents, si recommandés par les hygiénistes, et dont on a fait plusieurs applications heureuses en Angleterre.

On en a fait aussi, tout récemment, une expérience fort remarquable, en France, dans des circonstances tout à fait exceptionnelles : au lendemain de la guerre de 1870-71, les événements politiques dont ce pays venait d'être le théâtre, amenèrent le gouvernement à maintenir autour de Paris une certaine agglomération de troupes, dont l'effectif s'élevait, au 1er janvier 1873, à 96,085 hommes, y compris 4,750 officiers; c'était l'armée dite de Versailles placée sous le commandement du maréchal Mac-Mahon.

Il était naturellement impossible de loger cette armée dans les casernes de Paris et de la banlieue, en partie détruites par les projectiles ennemis, pendant le siége, et par les incendies de la commune. On fut donc obligé de répartir les troupes dans six camps barraqués établis à Satory, Villeneuve l'Étang, Rocquencourt, Saint-Germain, Saint-Maur et Meudon. A d'autres points de vue, le gouvernement n'était pas fâché de pouvoir ainsi soustraire ses soldats à l'influence de la ville, tout en faisant l'essai du système des barraquements appliqué, sur une grande échelle, à l'installation permanente des troupes.

Dans le choix de l'emplacement de ces camps, on a tenu compte principalement de la facilité des communications ; on peut remarquer, en effet, qu'ils sont tous établis à proximité de routes pavées. Mais le sol en est généralement argileux et imperméable; en temps de pluie, on y voit de

larges mares d'eau stagnante; d'autre part, le système de barraquement adopté était fort défectueux dans le principe; il n'y avait ni plancher, ni carrelage, de sorte que les hommes pataugeaient constamment dans l'eau ou dans la boue. Cependant, malgré les conditions si défavorables de ces installations, au point de vue hygiénique, on a pu constater que l'état sanitaire des troupes y étaient meilleur que dans les casernes de la ville.

Cette expérience est dès lors concluante; elle prouve que si l'on ne tient compte que des prescriptions de l'hygiène, il y a tout avantage à loger les soldats dans de vastes bâtiments, bien aérés et éloignés de toute agglomération un peu considérable.

Les camps permanents présentent encore d'autres avantages, principalement au point de vue de l'instruction professionnelle des troupes.

Nul n'ignore en effet qu'il est plus facile d'achever l'instruction du soldat et de l'habituer aux fatigues de la guerre, dans les camps que dans les garnisons, où les terrains d'exercice sont souvent fort éloignés des casernes et peu favorables aux opérations tactiques.

Au point de vue économique, les camps sont aussi très-avantageux. On a calculé, en France, qu'un barraquement bien établi, en maçonnerie, revient en moyenne à 225 fr. par homme, tandis que, pour les casernes, cette dépense s'élève à 675 francs.

Malheureusent, le séjour des troupes dans les camps offre également de graves inconvénients, surtout lorsqu'il est trop prolongé. Quels que soient les soins apportés à la construction des logements, les officiers ne peuvent s'y installer aussi bien que dans leurs appartements de la ville; ils contractent l'habitude de se réunir dans les mess où ils perdent un temps précieux. D'autre part, l'expérience a prouvé que le contact permanent de l'officier avec

le soldat amène bientôt un certain relâchement dans la discipline.

Enfin la nostalgie des villes s'empare bientôt de l'esprit des officiers et des soldats et, si le camp est établi à proximité d'un grand centre de population, on voit, comme dans les barraquements des environs de Paris, officiers, sous-officiers et soldats quitter le camp, dès que leur service est terminé, pour aller jouir des plaisirs de la ville.

De toutes ces considérations, nous pouvons conclure que les camps offrent de grands avantages pour l'instruction pratique de troupes, pendant la bonne saison ; mais en hiver, le séjour des villes est préférable, au point de vue de l'instruction théorique des officiers et des sous-officiers.

Voulant concilier tous ces intérêts, la commission belge de 1873 a émis le vœu que les casernes soient, autant que possible, placées en dehors des agglomérations, mais à petite distance, et principalement à proximité des champs de manœuvres.

Comme conséquence de cet éloignement du centre de la ville, la commission a proposé de construire, dans chaque caserne, un pavillon spécial destiné au logement de quelques officiers, non-seulement en vue du maintien de la discipline, mais encore dans le but de parer à toutes les éventualités; car il importe que la troupe puisse marcher sous les ordres d'une partie de ses officiers, quelle que soit l'heure à laquelle on vient la requérir. Le pavillon des officiers occupera un des angles de la cour de la caserne et n'aura aucune communication avec elle.

Il est essentiel de toujours choisir, pour l'emplacement des casernes, un point élevé, un terrain sec et légèrement incliné pour favoriser l'écoulement des eaux pluviales et ménagères. Il faut éviter avec soin le voisinage des abattoirs, tanneries et autres établissements ou fabriques dont

les émanations contribueraient à augmenter les causes d'insalubrité déjà si nombreuses dans nos casernes. C'est d'après ces principes que l'emplacement des casernes en construction au nouveau champ de manœuvres de Bruxelles a été choisi.

Il peut se faire cependant que l'on soit obligé, par les circonstances, de bâtir des casernes sur un sol humide. Dans ce cas, il faut drainer le terrain pour empêcher la stagnation des eaux. Le camp de Krasnoé-Selo, près de St-Pétersbourg est entièrement drainé; aussi se trouve-t-il dans les conditions hygiéniques les plus avantageuses : depuis plus de quarante ans qu'il existe, on n'y a jamais connu de maladies contagieuses.

*
* *

L'emplacement d'une caserne étant fixé, il faut déterminer son étendue d'après le nombre d'hommes que l'on veut y loger.

Toute agglomération d'individus constituant un danger au point de vue sanitaire, on peut poser en principe que les casernes seront d'autant plus salubres qu'elles renfermeront moins de soldats. Il importe donc de ne pas imiter ce qui s'est fait dans les grandes villes de France, où l'on trouve des casernes destinées à loger plusieurs milliers d'hommes. C'est ainsi, par exemple, que les casernes Napoléon et du prince Eugène, à Paris, ont été bâties, la première pour 2,230 et la seconde pour 3,235 lits, tandis que la caserne de la Part-Dieu, à Lyon, peut en contenir jusque 5,000.

En Prusse, on préfère des casernes petites et multipliées; les nouvelles casernes, toutes construites sur le même plan, ne peuvent contenir, au maximum, que deux bataillons d'infanterie ou un régiment de cavalerie.

Les hygiénistes ont démontré que la superficie occupée

par une caserne et ses dépendances doit être proportionnée au nombre de soldats qui doivent l'habiter. Parkes estime l'espace nécessaire à 5 ou 6 mètres carrés par homme, tandis que d'autres le portent au double et même au triple.

Les Anglais sont très-larges sous ce rapport : La nouvelle caserne de Colchester, occupée par un régiment de cavalerie de 500 chevaux, a une superficie de dix hectares ; elle comprend deux manéges couverts et chaque escadron y dispose en outre d'un manége à ciel ouvert.

D'après les plans adoptés par la commission belge de 1873, nos nouvelles casernes d'infanterie devront avoir une superficie de 2 hectares 67 ares, pour un régiment dont la force moyenne est évaluée à 1400 hommes, ce qui donnera 19 mètres carrés par homme, c'est-à-dire plus que ne demandent les hygiénistes les plus exigeants.

Les casernes de cavalerie, actuellement en construction sur la nouvelle plaine des manœuvres, à Bruxelles, ont une superficie de 4 hectares pour un effectif de 700 chevaux et, comme elles sont complétement isolées, l'air s'y renouvellera très-facilement.

*
* *

Les anciens bâtiments transformés en casernes ayant été primitivement destinés à des usages tout différents, leur construction est fort irrégulière et échappe à toute description. Quant aux casernes de construction récente, on peut les diviser en trois types principaux : le système Vauban, le système linéaire et le block-système des Anglais.

Le système Vauban est le plus défectueux : il se compose de quatre corps de bâtiments se reliant à angles droits et circonscrivant une cour intérieure plus ou moins vaste, mal éclairée, mal aérée, espèce de puits où les miasmes s'accumulent en raison directe de la hauteur des bâtiments.

Malgré ses inconvénients, le type Vauban a été seul en honneur pendant longtemps en France, comme en Allemagne. Toutes les anciennes casernes y ont été bâties d'après ce système et nous le retrouvons même dans des constructions tout à fait modernes, comme les casernes Napoléon et du Prince Eugène, à Paris.

En supprimant un des quatre corps de bâtiments et en le remplaçant par une simple grille, on obtient un système sensiblement meilleur, surtout si on allonge le bâtiment central, les deux autres ne formant plus en réalité que des ailes en retour. C'est ce qui constitue le type dit linéaire, qui a été appliqué avec succès à plusieurs casernes en France et en Allemagne, et que nous retrouvons à la caserne du Petit-Château, à Bruxelles et à la caserne des Falcons, à Anvers; seulement, dans ces dernières, la grille, qui doit former la quatrième face, a été remplacée par une muraille assez élevée, ce qui est beaucoup moins favorable à la ventilation.

Ayant reconnu les inconvénients de ces deux premiers types, la Commission anglaise de 1861 proposa et fit adopter un système de bâtiments multiples, disposés parallèlement et assez éloignés les uns des autres, pour que l'air et la lumière puissent y circuler librement.

Ce type, connu sous le nom de block-système, constitue un véritable progrès au point de vue hygiénique; mais, pour qu'il puisse donner tout ce que l'on est en droit d'en attendre, il faut que les bâtiments soient bien orientés, que l'intervalle entre les blocs soit au moins égal à deux fois la hauteur des bâtiments, et que chacun d'eux ne soit pas destiné à un trop grand nombre d'hommes. D'après les prescriptions de la Commission anglaise, chaque bâtiment ne peut contenir que 72 hommes ; pour les Indes, le maximum est fixé à 50 hommes.

Les Anglais ont d'ailleurs une tendance manifeste à la

création de petits bâtiments qui se rapprochent des habitations de famille. Une caserne de ce genre existe à Thichester; elle se compose de 42 blocs séparés dont 33 sont occupés par des troupes d'infanterie et 9 par des troupes de cavalerie. Chaque bloc abrite quatorze fantassins ou treize cavaliers. Mais cette dissémination offre certains inconvénients : d'un côté, la surveillance est difficile et la discipline en souffre; d'autre part, ce système exige une étendue de terrain que l'on trouve rarement à proximité des villes de garnison et il entraine des dépenses assez considérables.

La hauteur des bâtiments mérite aussi de fixer l'attention; on peut poser en principe que les casernes ne devraient jamais avoir plus d'un étage ; en augmenter le nombre, c'est vouloir accumuler dans un espace restreint un effectif trop élevé et créer ainsi des foyers d'insalubrité. Aussi la commission anglaise s'est-elle prononcée pour un simple rez-de-chaussée ou un rez-de-chaussée surmonté d'un seul étage.

La commission belge de 1873, voulant concilier autant que possible les prescriptions hygiéniques avec les exigences du service et les intérêts du trésor, propose d'adopter, pour l'infanterie, des casernes du type linéaire, avec ailes en retour, à deux étages et disposées pour y loger un régiment. Chaque étage serait affecté au logement d'un bataillon, tous les locaux accessoires devant se trouver dans des bâtiments séparés, comme nous le verrons plus loin. Pour la cavalerie et l'artillerie, les nouvelles casernes se composeront d'un bâtiment séparé pour chaque escadron ou batterie.

Quel que soit le type adopté, les cours des casernes doivent être aussi spacieuses que possible et être pavées, sinon elles sont impraticables une grande partie de l'année; en outre, la boue se mêle aux détritus de toute espèce et donne lieu à des émanations dangereuses pour la santé du soldat.

En Prusse on voit souvent, au milieu de la cour principale, un monument rappelant le souvenir d'une bataille et portant les noms de tous les camarades tombés au champ d'honneur. C'est une excellente coutume qui contribue à développer l'esprit de corps et qui agit puissamment sur le moral du soldat. Mais il faut ajouter que, dans ce pays, on ne connait pas les changements de garnison ; chaque corps a donc sa caserne permanente où l'on peut rassembler les souvenirs des hauts faits d'armes auxquels le régiment a pris part.

* * *

Les matériaux adoptés pour la construction des casernes varient d'après les productions du pays. En général, on choisira des matériaux secs, imperméables et assez durs, comme la pierre de taille, les moëllons et les briques bien cuites.

Pendant la révolution des Indes, en 1857, les Anglais y ont essayé des barraques en fer; mais elles s'échauffaient trop et devenaient bientôt inhabitables; on n'en a conservé que les charpentes, sur lesquelles on a adapté des cloisons en bois, ce qui offre de grands dangers en cas d'incendie.

Les toitures varient également d'après le climat. Le chaume étant mauvais conducteur de la chaleur, convient aux pays froids; aux Indes, on fait usage de bambous. Dans nos contrées, on emploie les tuiles ou les ardoises. Les toitures métalliques sont aussi insupportables en hiver qu'en été ; on ne peut les adopter qu'en construisant une seconde toiture en bois, au-dessous et à une certaine distance de la première.

Les murs intérieurs doivent être plâtrés et badigeonnés à la chaux. Ce badigeonnage est nécessaire, non-seulement pour entretenir la propreté, mais encore pour détruire les matières organiques qui s'accumulent à la surface. En Angleterre, cette opération se fait deux fois par an.

Toutes les chambres destinées au logement des hommes doivent être planchéiées; le plancher reposera sur une charpente à une certaine distance du sol, afin que l'air puisse circuler librement dans l'intervalle. On emploiera pour la construction de ce plancher, du bois de chêne que l'on recouvrira d'un enduit imperméable. Comme les couleurs à l'huile et les vernis sont d'un prix fort élevé, on peut les remplacer par deux ou trois couches d'huile de lin bouillante ; celle-ci pénètre dans les couches superficielles du bois, en augmente la cohésion, le durcit et le rend complétement imperméable.

Un plancher ainsi preparé peut être nettoyé avec un linge humide afin d'enlever les substances terreuses; on l'essuie ensuite avec un linge sec et toute l'humidité disparaît en quelques minutes. Les lavages à grande eau doivent être rigoureusement interdits, parce que l'humidité pénètre alors dans les couches profondes du bois et l'assèchement n'est jamais complet.

* * *

Les dimensions des chambres, ou plutôt le nombre de soldats logés dans une même chambre, ont une grande influence sur l'état sanitaire d'une caserne. Moins il y aura d'hommes réunis dans une salle, moins on aura à redouter la propagation des maladies contagieuses. D'autre part, les petites chambres sont plus favorables que les grandes à l'entretien de la propreté et au maintien de la discipline.

Cependant on n'a pas toujours tenu compte de ces considérations. Dans les casernes Napoléon et du Prince Eugène, dont nous avons déjà parlé, les hommes sont littéralement entassés dans d'immenses salles de 13 à 15 mètres de largeur, au milieu desquelles on a établi des cloisons transversales, en bois, de 2 à 3 mètres de hauteur, de manière à pouvoir y placer quatre rangées de lits : deux

contre la cloison et deux contre les murs latéraux. Cette cloison s'oppose à la circulation de l'air et favorise la stagnation des miasmes; mieux vaudrait les supprimer.

Aux Indes, beaucoup de casernes présentent des dispositions analogues, et c'est là certainement que l'on trouve les salles les plus vastes du monde entier : à Madras, 1,030 hommes sont logés dans deux chambres.

A Saint-Pétersbourg, dans la caserne du régiment Ismaëlowsky, chaque compagnie occupe une seule chambre au milieu de laquelle se trouve un intervalle libre de 7 à 8 mètres de largeur, servant pour le rassemblement de la compagnie, les théories et les exercices de détail. A droite et à gauche sont disposés une série de petits compartiments, séparés par des cloisons, et renfermant chacun une dizaine de lits. Il est évident que toutes ces cloisons rendent la circulation de l'air fort difficile; mais cet inconvénient est atténué en grande partie, comme nous le verrons, par un système de ventilation parfaitement organisé.

En Angleterre, la Commission de 1861 s'était prononcée en faveur de petites chambres ne renfermant que 12 lits; mais le gouvernement s'est écarté de cette proposition et, dans les constructions nouvelles, les chambres sont disposées pour 24 lits; elles mesurent 18 mètres de longueur sur 6 mètres de largeur et 3^{m}60 de hauteur, ce qui assure à chaque homme une sphère respiratoire de 17 mètres cubes.

En Prusse, le règlement actuel prescrit la formation de chambrées de 8 à 10 hommes. Cette dissémination occasionne nécessairement un surcroît de dépense, tant pour la construction que pour l'entretien, le chauffage et l'éclairage de tous ces locaux.

La Commission belge de 1873, tenant compte des expériences faites dans les autres pays, a proposé d'adopter

des chambres de 11 mètres de longueur sur 6m20 de largeur et destinées à recevoir 20 lits. La sphère respiratoire réservée à chaque homme serait ainsi de 16 mètres cubes.

*
* *

Les hygiénistes ne sont pas d'accord sur la quantité d'air indispensable à l'homme pour entretenir la respiration dans des conditions favorables. Péclet proposait 6 mètres cubes par homme et par heure, mais des expériences nouvelles démontrent que ce chiffre est insuffisant. Le général Morin demande 30 mètres cubes par homme et par heure pendant le jour, et 40 à 50 mètres cubes pendant la nuit, ce qui porterait de 300 à 400 mètres cubes le volume d'air nécessaire à chaque homme pour une nuit de 8 heures.

En admettant même les chiffres les moins élevés, on comprend qu'il n'est possible d'amener une telle quantité d'air dans les chambres qu'au moyen d'une ventilation puissante, que l'on obtient du reste à peu de frais et avec des dispositifs relativement simples.

On peut rejeter *a priori* tous les systèmes mécaniques d'insufflation ou d'aspiration, comme étant trop dispendieux, trop compliqués et d'un entretien trop difficile. La ventilation naturelle, c'est-à-dire le renouvellement de l'air par les interstices des portes et des fenêtres, est d'ailleurs plus active qu'on ne le suppose généralement ; l'expérience a démontré qu'elle produit, en une nuit, une quantité d'air égale à environ trois fois la contenance réelle de la salle. Cependant ce système est insuffisant et l'on doit ordinairement avoir recours à des procédés artificiels pour activer la ventilation ; en général, les plus simples sont les meilleurs.

De nombreuses ventouses établies au niveau du plancher et que l'on peut fermer à volonté, constituent un moyen fort simple et suffisant, surtout si on y ajoute des cheminées d'appel pour l'évacuation de l'air vicié. Malheureusement,

l'air froid qui pénètre ainsi dans les chambres incommode les soldats ; ceux-ci sont tentés de boucher les ventouses et la ventilation est arrêtée. On évite cet inconvénient en plaçant les ventouses près du plafond, mais alors le courant ne s'établit que dans les couches supérieures et l'air vicié séjourne dans les couches inférieures. On n'obtient donc pas le résultat cherché.

Un procédé de ventilation à air chaud, très simple dans sa construction, a été mis en usage, vers 1850, à l'hôpital militaire de Bruxelles. L'air frais, pris dans la cour par des conduits qui passent sous les planchers, est amené autour d'un calorifère à double enveloppe ; il s'y échauffe et se répand ensuite dans la salle. L'air qui a servi à la respiration est aspiré par de petites cheminées d'appel placées près du plafond et dont l'action est activée, au besoin, par des lampes. Ce procédé est excellent et peu coûteux, mais il exige l'emploi des calorifères et de lampes, ce qui a empêché, jusqu'ici, de l'adopter pour nos casernes. Dans la construction de la caserne du Petit Chateau, le major du génie Meyers avait appliqué un système de ventilation à peu près semblable, mais les calorifères et les lampes n'ont jamais été placés.

C'est la Russie qui possède les meilleurs systèmes de ventilation : dans la plupart des casernes, le chauffage se fait par des calorifères établis dans les caves ; l'air pur, arrivant de l'extérieur par des orifices percés à un mètre du sol, vient s'y échauffer et est ensuite déversé dans les chambres, ainsi que dans les corridors et les escaliers, par une série de tuyaux qui aboutissent à un mètre environ des plafonds. Ces bouches de chaleur sont munies d'un régistre modérateur. L'air vicié est extrait par des foyers allumés à l'extrémité des salles, bien plus pour activer la ventilation, que pour le chauffage.

La Commission belge a émis le vœu de voir nos casernes

pourvues d'une bonne ventilation, sans avoir recours, toutefois, aux moyens mécaniques, ni aux calorifères. Dans le système qu'elle préconise, l'air frais est pris à l'extérieur ou dans les corridors par des ventouses munies d'un registre régulateur, et l'air vicié s'échappe par des cheminées d'évent ménagées dans les murs de refend.

Nous devons faire remarquer ici qu'en Belgique les frais de chauffage et d'éclairage des chambres sont à charge du soldat. Les corridors, latrines et autres dépendances sont éclairés aux frais du ménage de la troupe et, par conséquent, aux dépens du soldat; aussi n'y voit-on, le plus souvent, que des lampes fumeuses, dont la lumière est fort douteuse. Quant aux chambres occupées par la troupe, elles restent généralement dans l'obscurité la plus profonde, à moins que les commandants de compagnie, escadron ou batterie, ne consacrent à l'éclairage une partie des fonds mis à leur disposition sous le nom de *masse du vernis* et provenant aussi des fonds du ménage.

La commission de 1873 demande que nos casernes soient éclairées au gaz, en faisant remarquer que ce mode d'éclairage pourrait concourir à la ventilation des chambres, en plaçant les becs en dessous des tuyaux d'évacuation pour en activer le tirage.

*
* *

La partie principale de l'ameublement, dans nos casernes, est la literie. Sous le rapport du couchage, nos hommes n'ont pas à se plaindre : ils ont de bons lits. Malheureusement les couchettes en usage, sont encombrantes, eu égard surtout au peu de largeur de nos chambres; quand on y place deux rangées de lits, il reste à peine au centre, l'espace nécessaire pour circuler. Pour remédier à cet inconvénient, on a adopté, en Angleterre, des couchettes à coulisses pouvant se raccourcir de moitié.

En Prusse, les lits peuvent se superposer deux à deux, pendant la journée.

Le règlement de 1814, encore en vigueur en Belgique, prescrit de placer dans les chambres des soldats un nombre de tables et de bancs proportionné à celui des lits, afin que les hommes puissent s'y asseoir pour les repas ; mais dans les casernes les plus favorisées sous ce rapport, les tables et les bancs sont généralement en quantité fort insuffisante, de sorte que les soldats n'ont que leur couchette pour se reposer, nettoyer leurs effets et prendre leur nourriture. C'est de là que proviennent, en grande partie, les nombreuses dégradations aux fournitures constatées dans la plupart de nos garnisons et qui sont imputées à la masse des soldats.

Enfin, pour compléter l'ameublement des chambrées, il doit y avoir au-dessus et à la tête de chaque lit, une cassette formée de deux planches et garnie de quelques chevilles ; c'est tout ce que l'on donne au soldat pour y placer ses effets, ses buffleteries, son pain et ses menus objets.

En Prusse, l'ameublement des casernes est l'objet de soins tout particuliers : chaque soldat dispose d'une armoire, fermant à clef, de 2 mètres de hauteur, sur $0^{m}50$ de largeur et $0^{m}50$ à $0^{m}60$ de profondeur ; il doit y renfermer tous ses objets, de sorte que jamais rien ne traîne dans les chambres ; les râteliers d'armes sont placés dans les corridors. Chaque chambre contient en outre un tabouret pour chaque homme, 2 tables, 2 cruches à eau et quatre porte-manteaux avec des capotes destinées aux hommes qui doivent sortir pendant la nuit.

Le mobilier des casernes anglaises est encore beaucoup plus confortable. En Angleterre comme en Prusse, il y a en outre dans toutes les casernes, des réfectoires spéciaux avec le mobilier nécessaire. S'inspirant de ces bons exemples, la Commission belge a décidé qu'il y aurait,

dans les nouvelles casernes, un refectoire par compagnie, escadron ou batterie.

On pourrait aussi, sans grande dépense, donner à chaque soldat une assiette en métal ou en faïence épaisse, un verre et un couvert; cette vaisselle serait entretenue aux frais du ménage.

Si ces salles étaient convenablement chauffées et éclairées, si les soldats pouvaient y trouver quelques livres à leur portée et différents jeux, il est évident que beaucoup d'entr'eux y passeraient leurs soirées, au lieu de courir en ville ou de se coucher à 6 heures du soir. Il y a là une question d'ordre, de moralité et de salubrité.

En Belgique, les sous-officiers ne sont pas mieux traités que les soldats sous le rapport du casernement; comme eux, ils sont logés par groupes plus ou moins nombreux dans de grandes chambres dépourvues de toute espèce d'ameublement. En Prusse, chaque sous-officier a une chambre séparée avec lit, armoire, table, escabeau, chaise, cuvette, pot-à-eau, carafe, verre, table de toilette, lampe et porte-manteau. L'Angleterre et l'Italie ont adopté les mêmes principes pour le logement de leurs sous-officiers. Hâtons-nous d'ajouter toutefois, que le gouvernement belge vient, à son tour, d'entrer dans la voie des réformes : d'après les plans adoptés par la Commission de 1873, il y aura, dans chaque compagnie, escadron ou batterie, deux chambres réservées aux sous-officiers, indépendamment du logement des comptables qui se composera d'un bureau, un dortoir et un magasin; il n'y aura donc plus que deux ou trois sous-officiers dans chaque chambre. Malheureusement la question du mobilier n'a pas été résolue!

* * *

Les cuisines doivent se trouver dans des locaux séparés de ceux réservés au logement des soldats, sans toutefois les

réunir aux latrines, comme cela se voit dans plusieurs de nos casernes. Le règlement anglais prescrit de les placer à une distance d'au moins 150 pas des locaux habités.

Le sol des cuisines étant constamment exposé à l'humidité, doit être pavé ou mieux encore bituminé et présenter une légère déclivité générale aboutissant à une rigole, pour l'écoulement des eaux.

On ne saurait trop recommander la propreté des cuisines et des cuisiniers. En Prusse, les cuisiniers sont vêtus de blanc et portent le costume traditionnel de leur profession.

Bien que ce ne soit pas le moment de traiter ici la question si importante de l'alimentation du soldat, je ne puis me dispenser de signaler une lacune qui existe chez nous : nos cuisines ne sont pas pourvues de fours à rôtir, de sorte que, sous le rapport de la cuisson, il n'y a pas de variété possible et l'on sait cependant que la monotonie engendre le dégoût, et que ce que l'on prend avec répugnance ne profite pas. . . Ne serait-il pas bien facile de donner à nos soldats le matériel nécessaire pour rôtir la viande ou pour la cuire à l'étuvée? En Angleterre, on trouve, dans toutes les cuisines, un fourneau en fonte contenant deux marmites, une cuve à eau chaude et un four pour les rôtis et les puddings.

On devrait aussi pouvoir puiser l'eau en abondance dans les cuisines mêmes, tandis que bien souvent les pompes en sont assez éloignées et parfois fort insuffisantes; c'est ainsi qu'à la citadelle de Gand, où l'on peut loger 1500 hommes, il n'y a que deux puits. Il en résulte qu'à la moindre sécheresse, au moindre accident de pompe, les régiments doivent faire chercher l'eau dans la ville.

Dans les casernes de cavalerie du nouveau champ de manœuvres, à Bruxelles, on a pris toutes les précautions nécessaires pour éviter cet inconvénient. Indépendamment des conduites d'eau de la ville et de plusieurs puits, on a

construit dans chaque caserne, deux immenses citernes d'une contenance de mille mètres cubes chacunes.

L'une reçoit l'eau de pluie telle qu'elle coule des toits; l'autre, par un système aussi simple qu'ingénieux, constitue un réservoir d'eau filtrée : elle est formée de deux rangées de voûtes superposées; les voûtes inférieures sont à claire voie et recouvertes de plusieurs lits de gravier de différentes grosseurs, en commençant par les plus gros; à ces lits de gravier succèdent plusieurs rangées de sable de plus en plus fin. L'eau est amenée dans l'étage supérieur de la citerne, traverse les différentes couches de sable et de gravier et arrive, toute filtrée, dans l'étage inférieur.

Si la propreté personnelle est indispensable à la santé de l'homme qui vit isolé, elle l'est encore bien davantage pour ceux qui partagent la même habitation avec un grand nombre de leurs semblables. Nous devons donc y attacher d'autant plus d'importance, que nos soldats appartiennent généralement à ces classes de la société qui, soumises à des travaux manuels journaliers, ne peuvent pas toujours se donner le luxe d'une propreté méticuleuse. — Pour obtenir du soldat qu'il se tienne dans un état de propreté convenable, il ne suffit pas de l'exiger, il faut encore lui en fournir les moyens. Or, jusqu'ici, nos hommes n'ont pu réellement se laver que le visage et les mains, puisqu'ils n'ont d'autre ustensile de toilette que leur lavabo.

Le casernement anglais, en ce point comme en beaucoup d'autres, est infiniment supérieur au nôtre : un cabinet de toilette est annexé à chaque chambrée; on y trouve des cuvettes abondamment pourvues d'eau et des bassins pour se laver les pieds. Ces cabinets sont bitumés et, pour que les pieds des hommes ne restent pas dans l'eau, on a installé des planchers à claires voies devant les bassins. Mais cela ne suffit pas; il faut que les soldats puissent se livrer à des ablutions plus complètes. C'est ce que l'on a compris

en Angleterre comme en Allemagne, où l'on trouve des salles de bain dans toutes les casernes.

En Hollande, la garnison de Kempen possède un établissement de bains que l'on peut citer comme modèle : il se compose de 28 cabinets séparés, où les hommes sont conduits chaque semaine ; on y met du linge et du savon à leur disposition. L'installation de cet établissement n'a coûté que 6000 francs et le prix de revient de chaque bain n'est que d'un centime.

Convaincue que la propreté est le premier élément de l'hygiène, la Commission belge de 1873 a proposé de créer, dans chaque caserne, un lavoir par compagnie, escadron ou batterie, et une salle de bains pour tout le régiment.

La même commission a également décidé l'établissement de buanderies dans les nouvelles casernes. Le lavage fait par les femmes de compagnie, ou par entreprise, coûte assez cher et laisse souvent à désirer. Le régiment des grenadiers réalise des économies notables en faisant laver le linge à la caserne, par des soldats du régiment. Il est vrai que ce système a l'immense inconvénient de distraire un certain nombre d'hommes du service journalier et de reduire encore l'effectif déjà si restreint des compagnies; mais, en faisant usage de machines à laver perfectionnées, on pourrait se contenter de quelques hommes, pris parmi les moins aptes au service actif.

Tous les locaux accessoires (cuisines, buanderies et salles de bain) doivent être éloignés du logement des soldats, ou bien installés dans les sous-sols, à condition toutefois d'y établir une ventilation puissante pour empêcher les vapeurs et les odeurs de se répandre dans les cours et de là dans les chambres. — D'après les plans adoptés pour la construction de nos nouvelles casernes, toutes ces dépendances seront réunies dans un local distinct, en arrière du bâtiment principal; leur réunion permettra de réaliser une

certaine économie sur le combustible, en employant la chaleur perdue du foyer principal à chauffer l'eau nécessaire pour la buanderie et la salle de bains.

*
* *

Jusqu'ici, nos femmes de compagnie et même nos sous-officiers mariés avaient été relégués, avec leurs familles, dans les coins les plus obscurs des casernes, et même dans les souterrains, comme à la citadelle de Gand. Ordinairement chaque ménage ne disposait que d'une seule chambre, servant à la fois de dortoir, de cuisine, de buanderie et même de cantine : c'étaient de véritables foyers d'infection.

Voulant remédier à cette situation aussi contraire aux principes de la morale qu'à ceux de l'hygiène, la Commission belge a décidé qu'il y aurait, dans les nouvelles casernes, un bâtiment séparé spécialement affecté au logement des mariés.

Un autre point a fixé l'attention de la Commission ; c'est la situation de nos salles de détenus qui laissent aussi fort souvent à désirer : l'air et l'espace y font généralement défaut ; la ventilation y est insuffisante, et la présence du baquet réglementaire en augmente encore l'insalubrité.

« Ces chambres de correction, disait Biron, dont la « nécessité est incontestable pour le maintien de l'ordre à « l'intérieur des corps de troupes, ne sont pas toujours « tenues comme elles devraient l'être : le soldat y vit dans « l'oisiveté et l'insouciance, et, comme il y est envoyé pour « les fautes les plus légères, il s'y accoutume à la paresse « à la malpropreté et y prend les germes des vices honteux « et des passions viles qui le conduisent souvent à des « fautes plus graves et parfois même à des crimes. — « C'est dans ces lieux mêmes, établis pour la conservation « de la discipline, que s'exhale le plus souvent l'esprit « d'indiscipline et de mécontentement ; c'est là que se for-

« ment les projets de désertion et les moyens de les « exécuter. »

On a cherché à remédier à ces inconvénients, en Belgique comme en Allemagne et en Angleterre, par l'introduction du système cellulaire. Le régime y est certainement plus dur, mais il est à la fois plus moral et plus hygiénique. C'est ce qui l'a fait adopter définitivement par la Commission belge, qui a proposé en outre de choisir l'emplacement des salles de détention de manière à soustraire les détenus à la vue des étrangers admis à la caserne. D'après les plans proposés, les cellules seront réunies en deux groupes, derrière la caserne, à droite et à gauche des cuisines. Il serait utile d'obliger les détenus à se livrer à quelqu'occupation journalière de nature à les distraire et à calmer leur imagination exposée à s'exhalter.

Pour terminer l'examen des dépendances de la caserne, nous devons parler des latrines et des urinoirs, dont l'installation est souvent fort négligée. La décence et l'hygiène s'accordent ici pour réclamer une réforme complète, radicale. En Angleterre, les nouvelles casernes sont pourvues de latrines avec cuvettes à soupapes et parfaitement irriguées. On y trouve aussi des pissotières en ardoise avec écoulement d'eau continue. Enfin, il y a, dans chaque corridor, un cabinet d'aisance qui n'est ouvert que pendant la nuit.

Les lieux d'aisance doivent être assez éloignés des locaux habités par la troupe pour que les soldats ne puissent être incommodés par les émanations; ils doivent être isolés et exposés au grand air; en outre, il faut y établir une ventilation active. Dans les hôpitaux russes, les lieux d'aisance sont chauffés et ventilés avec le même soin que les dortoirs.

Les fosses d'aisance doivent être bien construites, avec des matériaux imperméables, de manière à empêcher les infiltrations, qui se produisent trop souvent et qui exhalent des émanations que rien ne peut plus faire cesser.

Dans le plan adopté pour la construction de nos nouvelles casernes, les lieux d'aisance sont relégués derrière le bâtiment principal, dans les angles du fond de la cour. Les vidanges se font par l'extérieur.

La Commission a aussi émis le vœu de voir adopter des vespasiennes, qui seraient déposées dans les corridors, pendant la nuit; on les rendrait inodores au moyen de matières décomposantes et désinfectantes.

* * *

Avant de terminer, il nous reste quelques mots à dire concernant l'emplacement des écuries, dans les casernes de cavalerie. Les hygiénistes demandent qu'elles soient complétement séparées des locaux destinés au logement des hommes; ils citent, comme modèle du genre, la caserne Mempenti, à Marseille. Celle-ci se compose d'un corps de logis principal habité par la troupe; deux pavillons, séparés de ce bâtiment par un espace vide de 14 mètres, contiennent : l'un les locaux disciplinaires et les latrines; l'autre l'infirmerie vétérinaire et la forge. En arrière, existe une cour de 120 mètres de largeur sur 303 mètres de profondeur et au fond de laquelle s'élèvent deux écuries. Enfin, en arrière encore de celles-ci, se trouve un bâtiment servant de sellerie et de magasin à fourrages.

Mais si ce système est conforme aux prescriptions de l'hygiène, il offre de nombreux inconvénients au point de vue des facilités du service; aussi tous les officiers de cavalerie sont-ils d'accord pour le condamner.

Au sein de la Commission de 1873, c'est l'avis des officiers de cavalerie qui a prévalu et, dans les plans adoptés, les logements des hommes se trouvent au-dessus des écuries. Mais celles-ci sont très-vastes, bien aérées et pourvues d'un système de ventilation parfaitement établi,

de sorte que les inconvénients résultant de leur voisinage seront considérablement atténués.

∴

Les plans adoptés par le gouvernement belge, en 1873, constituent évidemment un immense progrès ; mais pour atteindre le but que la Commission avait en vue, il faut renoncer à l'idée d'améliorer peu à peu les casernes existantes, au moyen de crédits de un à deux millions arrachés annuellement à la législature. Il y a urgence ; le pays doit assurer le plus tôt possible, un logement convenable aux citoyens qui se dévouent pour sauvegarder son indépendance.

Mieux logé, mieux nourri, le soldat resterait à la caserne et les améliorations de son bien-être contribueraient puissamment à développer en lui le goût du métier et l'esprit militaire. Ce n'est d'ailleurs qu'en améliorant les conditions physiques ou morales de la vie du soldat, que nous parviendrons à attirer dans l'armée les jeunes gens appartenant aux classes aisées de la société, et que nous assurerons ainsi le recrutement de nos cadres.

P. Busine,
Capitaine adjoint d'état-major.

CONFÉRENCES DE L'ÉCOLE DE GUERRE.

ÉTUDE

SUR LES

TÉLÉMÈTRES DE CAMPAGNE.

La conséquence la plus immédiate de l'augmentation de portée des armes a été l'accroissement des distances auxquelles le combat s'engage. Plus le but est éloigné, plus aussi l'inclinaison de l'arme est grande, la courbure de la trajectoire prononcée et l'espace dangereux restreint; il en résulte que la nécessité de l'appréciation des distances est en raison directe de leur accroissement et que, sans une connaissance à peu près parfaite de l'éloignement du but, la précision des armes et le perfectionnement du soldat dans le tir ne procureront pas les avantages qu'on est en droit d'en attendre,

La question de l'appréciation des distances est donc capitale, urgente, et justifie les recherches nombreuses et incessantes dont elle est l'objet depuis quelques années.

La solution la plus simple serait de pouvoir estimer les

distances à vue. On trouve, sous ce rapport, des indications soit dans les ouvrages de topographie, soit dans les règlements de tir. Sans nier qu'il soit possible d'arriver, par ce moyen, à des résultats satisfaisants, nous pensons que ce genre d'appréciation est très-aléatoire en raison des éléments multiples qui modifient l'aspect des objets : leur couleur, la façon dont ils sont éclairés, les formes du terrain, les conditions atmosphériques, etc.

Quoi qu'il en soit, l'estimation des distances à vue, n'est pas suffisante et des recherches ont été dirigées vers d'autres solutions, présentant plus de régularité et d'exactitude. Ce sont les résultats de ces recherches que nous nous proposons d'exposer succinctement.

Au point de vue de leur destination, on peut ranger les télémètres en deux grandes classes : la 1re comprenant les instruments destinés aux troupes de campagne ; la 2e, ceux destinés à la défense des côtes (1).

Conditions que doit remplir un bon télémètre de campagne. — Les télémètres de *campagne* doivent joindre à une exactitude suffisante dans leurs indications, à un usage rapide et possible en tous temps, un emploi facile, une solidité suffisante, un transport peu encombrant et un prix relativement modéré pour être à la portée de tous.

Il convient de remarquer que, sous ce rapport, l'artillerie a l'avantage sur l'infanterie, car si d'une part les appareils qu'elle emploie doivent résister aux marches en terrain accidenté et aux chocs provenant des allures vives, d'autre part ils peuvent être d'un transport plus difficile. Du reste, tout le monde sait que, par l'emploi même de son matériel, l'artillerie peut déterminer exactement les distances par

---

(1) L'étude des télémètres de côtes fera l'objet d'un article ultérieur.

l'observation des points de chute. A vrai dire, les inégalités du terrain, les ricochets, les éclatements tardifs ou prématurés des projectiles, les formations en petits groupes et la grande mobilité des troupes l'induisent facilement en erreur.

Classification. — Les télémètres de campagne peuvent être divisés en plusieurs catégories :

La 1e catégorie comprend les stadias, qui permettent de résoudre un triangle formé par la distance à mesurer, une hauteur connue prise sur le but, laquelle est ordinairement celle d'un homme à pied ou à cheval, et l'angle fourni à l'observateur par cette hauteur.

La 2e catégorie comprend les instruments qui servent à résoudre un triangle (rectangle) formé par la distance à mesurer une base constante ou variable, à prendre sur le terrain au point de station de l'observateur, et l'angle sous-tendu à l'objet par cette base.

La 3e catégorie comprend les instruments qui donnent la distance par la mesure des deux angles adjacents à la base connue et également prise sur le terrain.

Et la 4e catégorie comprend les instruments qui portent eux-mêmes la base.

Il ne peut évidemment entrer dans le cadre d'une conférence de faire un examen complet et détaillé de tous ces instruments. La plupart d'entre eux sont, du reste, généralement connus et ont fait l'objet d'études nombreuses. Dans notre pays notamment, un travail très-complet, paru en 1866 sous le titre : « *Probabilités du tir et appréciation des distances à la guerre,* » dans lequel se trouvent décrits et appréciés les instruments et les méthodes connus jusqu'alors. Nous nous bornerons donc à reprendre cette étude à partir de cette époque, en nous attachant surtout aux procédés qui nous paraissent les plus intéressants.

Procédés belges. — Avant tout, qu'il nous soit permis

de rendre ici un juste hommage aux officiers de notre armée qui se sont signalés par leurs productions dans cette partie des sciences militaires. Les diverses méthodes préconisées par le major Adan, auteur du travail cité, les tachymètres Delhaye, l'instrument Groetars, les procédés de Tilly, la stadia Van Hecke, le sextant-multiplicateur et le sextant-lunette Hanoteau, enfin les télémètres Le Boulengé sont autant de moyens dignes de figurer parmi les plus remarquables parus jusqu'à ce jour, et sont autant de preuves de l'activité scientifique de notre armée.

1re CATÉGORIE.

Les instruments de la 1re catégorie peuvent être divisés en deux groupes : le 1er groupe comprend les *stadias sans lunette*, parmi lesquelles nous prenons comme type la stadia de l'officier ; l'on peut y ranger encore la stadia à cylindre compteur, le nautomètre Morel, la hausse à glissière, la hausse à guidon mobile, ainsi que le quart de cercle de l'artillerie.

Dans le 2e groupe, nous comprenons les *stadias à lunette* que nous subdivisons de la manière suivante :

A) Les instruments dont le réticule est formé d'une lame de verre micrométrique ou contenant une série de fils parallèles ; telles sont : la lunette Porro, la lunette Napoléon III, les lunettes militaires de Romershausen, de Rospini, de Retz, de Lerebours et Secrétan.

B) Les instruments dont le réticule est muni de deux fils, l'un fixe et l'autre mobile au moyen d'une vis micrométrique, qui donne soit la distance séparant les deux fils, soit directement la distance. Tels sont la stadia-chorismomètre et le télescope de Ramsden.

C) Les instruments donnant deux images de l'objet, et

la distance par la juxtaposition de ces images. Tels sont : le télémètre de Lujeol, la stadia Van Hecke (1) la lunette Rochon, le micromètre de Plöszl et l'héliomètre de marine.

Les instruments de la 1re catégorie peuvent donner des résultats plus ou moins satisfaisants lorsqu'on se trouve dans des conditions favorables, mais il faut remarquer que leur mesure n'est pas d'une exactitude parfaite, puisqu'elle est prise d'après une moyenne, et que la visée est souvent incertaine à cause de la difficulté de distinguer les pieds de l'homme ou du cheval. De plus, ces instruments sont inutiles lorsque personne ne se trouve au point à battre, que l'ennemi est couché ou partiellement caché. Ces instruments sont généralement rejetés, à cause des résultats insuffisants qu'ils donnent.

2e CATÉGORIE.

Les instruments de la 2e catégorie, qui exigent deux observations aux extrémités d'une base, peuvent être divisés en deux groupes, suivant que la base est constante ou variable.

Les télémètres à *base constante* peuvent en outre être subdivisés suivant qu'ils exigent deux stations successives, ou qu'ils permettent deux observations simultanées.

Les résultats auxquels on arrivera par les télémètres de la 2e catégorie seront d'autant plus exacts que l'angle parallactique sera déterminé avec plus de précision. A cette fin, le major d'artillerie *Hanoteau* a construit le *sextant multiplicateur* qui donne les angles à une minute près (fig. 1).

Cet instrument est un sextant ordinaire dont le mouve-

(1) Elle n'est cependant pas un instrument à lunette.

ment de l'alidade mobile MN est transmis à une autre alidade PQ, qui l'amplifie dans un rapport suffisant. Quand cette 2e alidade est à zéro, le sextant permet de tracer une base AC perpendiculaire à la direction AB (fig 1bis). L'observateur se plaçant ensuite à l'autre extrémité C de cette base, vise directement B et fait mouvoir l'alidade mobile jusqu'à ce qu'il aperçoive le point A par double réflexion. L'angle parallactique est dès lors déterminé et le triangle ABC connu. Une table donne directement la distance.

Le sextant-multiplicateur date de 1867.

Depuis lors, le major Hanoteau a présenté (en 1871) un autre instrument auquel il donne le nom de *sextant lunette de campagne*, et dont il a présenté deux types peu différents l'un de l'autre (fig. 2).

L'instrument est encore composé d'un sextant dont l'alidade mobile AB se termine par une tête cylindrique T, dans laquelle est foré un pas de vis commandé par une vis tangentielle V V′, d'un pas égal à celui de la tête de l'alidade et mesurant l'arc d'un grade. A cette alidade est fixée, à la partie inférieure, une lame *mn* qui se meut sur un limbe donnant les grades. Un autre limbe avec vernier, fixé normalement à l'extrémité de la vis tangentielle, donne les minutes. Une lunette de Galilée sert d'oculaire, et un tube enveloppe contient tout l'instrument, qui a environ 0m11 de longueur sur 0m055 de diamètre. Enfin une table, frappée sur une lame de cuivre, enroulée sur l'enveloppe de l'instrument, donne les coefficients correspondant aux divers angles par lesquels on doit multiplier la base, pour avoir la distance. (D'après la notice cette base serait de 100m, ce qui facilite les calculs, mais cette longueur n'est pas indispensable.)

Le lieutenant *Gaumet*, du 89e de ligne français, a présenté dans ces derniers temps un *télémètre de poche* basé

sur les mêmes principes (fig 3). Il consiste encore en un système de deux miroirs à 45°, renfermés dans une boîte rectangulaire. L'alidade AB, qui porte le miroir mobile, a un mouvement produit et mesuré par une vis micrométrique VV′, pouvant accuser un mouvement tangentiel de $\frac{1}{400}$ de millimétre. Une table collée sur l'instrument donne immédiatement la distance correspondante à la graduation indiquée par la vis. L'erreur probable ne dépasse, paraît-il, pas $\frac{2D}{100}$.

Le télémètre *Paschewitz* (fig 4), présenté en 1871, est formé d'une lunette portant également deux miroirs fixes à 45°, mais la distance est donnée par un autre moyen. La lunette est placée successivement sur deux chevalets distants de 25^m, et la distance AB se lit sur une règle AR graduée, munie d'une mire, et perpendiculaire à la base AC. La fixité de l'appareil lui donne évidemment une plus grande précision, mais en revanche il est moins portatif et moins pratique en campagne.

Le télémètre *Gastaldi* est formé d'une lunette de 0^{m}20 de longueur, munie d'un miroir *mn* (fig. 5) incliné à 45° sur l'axe optique et qui peut avoir, au moyen d'une alidade *a* C, un mouvement de rotation commandé par une vis micrométrique *ac*. Le pas de cette vis est d'un demi-milimètre et sa tête est divisée en 100 parties.

En C, extrémité d'une base AC perpendiculaire à la direction AB, le rayon visuel BC est réfléchi suivant C*c* par le miroir, et les triangles semblables ABC et C*ac* donnent :

$$AB : AC = aC : ac$$

$$AB = \frac{AC \times aC}{ac}.$$

Pour déterminer la quantité *ac*, seule variable de cette

expression, on fait mouvoir le miroir au moyen de la vis micrométrique jusqu'à ce que BC soit réfléchi suivant C*a*. L'instrument donne cette valeur à $\frac{1}{100}$ de millimètre près; une table indique la distance AB correspondante.

Pour être manié facilement, le télémètre Gastaldi doit être monté sur un chevalet, ce qui le rend d'un usage peu pratique en campagne.

Le capitaine français *Roulin* a présenté dans ces derniers temps un instrument qui a certaines analogies avec le précédent (fig. 6).

Un miroir permet de tracer une perpendiculaire AC (fig. 6bis), mais comme il n'est pas toujours possible de trouver dans cette direction un signal bien apparent, le miroir peut tourner d'un petit angle α de façon que la base reste sensiblement normale à la direction du but. L'instrument permet d'apprécier cet angle et de faire, au besoin, le calcul de l'erreur résultant de la supposition que le triangle est rectangle.

Le mouvement de l'alidade EF, qui porte le miroir MN, est donné par une vis sans fin VV′ munie d'un tambour gradué, qui se meut vis-à-vis d'un index et sur lequel on lit la distance pour une base de 10^m. Pour des distances relativement grandes, on peut prendre des bases de 20, 30... mètres, mais alors il faut multiplier les indications du tambour par 2, 3... Pour donner plus de stabilité à cet instrument, qui n'a que $0^m,12$ de longueur, il est monté sur une douille et fixé à volonté au bout d'un fusil.

L'auteur attire l'attention sur la sûreté et la commodité des observations, résultant de la fixation du télémètre au bout du fusil, sur l'avantage provenant de la lecture directe de la distance et de la netteté des visées par suite de l'emploi d'un seul miroir, enfin sur le prix peu élevé de l'instrument (15 à 20 fr). Ces avantages sont incontestables,

mais le télémètre qui fut présenté n'était, paraît-il, pas construit avec tout le soin désirable et il n'a pas donné des résultats suffisants.

Observations relatives aux instruments à base constante et à stations succesives. — Les télémètres à base constante et à stations successives ont pour grand inconvénient de ne pas être utilisables contre un but mobile, attendu qu'un petit déplacement de celui-ci conduit à des erreurs considérables. Il est vrai que, dans pareil cas, ces instruments permettent encore de trouver la solution du problème lorsqu'on possède deux appareils. Mais alors ils rentrent dans le groupe des télémètres à observations simultanées que nous allons examiner.

Un autre inconvénient, qui a pour résultat une perte de temps, provient de ce qu'il peut arriver, après avoir déterminé une base perpendiculaire à la direction de l'objet à battre, qu'on ne voie pas celui-ci de l'autre extrémité de la base, à cause, soit des mouvements du terrain, soit des objets placés sur le sol.

Enfin ces instruments donnent lieu à une dernière observation ; c'est qu'il faut une certaine habitude pour les manier avec rapidité, et que l'exactitude des résultats est subordonnée à la nécessité de pouvoir distinguer sur le but, un point bien apparent. Cette observation peut s'appliquer du reste à tous les télémètres basés sur la réflexion des rayons lumineux et sur la superposition des images.

Les instruments à base constante, qui permettent deux observations simultanées, ont pour type le télémètre à prisme de *Goulier*.

Ce télémètre a été présenté en 1864 et modifié en 1867. Soit AB la distance à mesurer (fig. 7) ; si, en A, je fais un angle droit avec AB et si à l'extrémité d'une base connue AC, je fais un 2e angle droit avec BC, l'angle sera reproduit

en α' et dès lors le triangle ABC sera connu. Pour mesurer cet angle, l'instrument porte un système de deux lentilles, l'une plano-convexe, l'autre plano-concave (fig. 7bis). Si les deux lentilles ont même foyer et si les axes optiques coïncident, un rayon KO les traversera sans déviation. Mais si l'on déplace l'une des deux lentilles, l'image sera déviée d'une quantité proportionnelle à l'angle de la face *bc* avec la tangente *ba*, c'est-à-dire en rapport avec le déplacement de la lentille déviatrice.

Le télémètre comprend deux instruments réunis par une chaînette enroulée sur une bobine, et à laquelle on peut donner 20 ou 40m, suivant les distances à mesurer (fig. 7ter). L'instrument A porte un prisme pentagonal dont deux faces réfléchissantes sont inclinées à 45° et donnent l'angle droit. L'instrument B porte un prisme analogue au premier et à double lentille. Celle-ci peut recevoir son mouvement au moyen d'une vis, mouvement qui est indiqué sur une règle graduée. Un opérateur A, regarde le but par réflexion et place l'autre B, sur une perpendiculaire à AC. Le 2e opérateur, établi ainsi à 20 ou 40m du 1er, regarde C par réflexion, et voit D sur une perpendiculaire ; il fait mouvoir la lentille déviatrice de façon à amener le rayon visuel sur A ; il lit sur la règle graduée la déviation (ou la distance correspondant à la déviation).

On reproche à cet instrument d'être d'un emploi difficile, de ne pouvoir être manié que par des observateurs habitués à s'en servir et possédant une très-bonne vue. Si ces conditions sont remplies, l'instrument donne rapidement les distances et avec une approximation suffisante. Nous ferons remarquer de plus qu'un seul opérateur peut, au moyen de l'appareil B, trouver une distance ; il détermine d'abord à cet effet une perpendiculaire au point A, puis se porte en B.

Ce télémètre est assez volumineux, puisqu'il remplit

un sac presque aussi grand que celui du soldat d'infanterie.

Dans les expériences faites en Suisse, l'erreur totale probable, pour une distance quelconque prise une seule fois, a été trouvée ± 1,49 °/₀; pour dix mesures, elle n'était plus que 1,02 °/₀. Les expériences faites en Italie ne sont pas aussi favorables; elles ont indiqué peu de régularité dans les résultats. On y signale l'avantage du télémètre contre un but mobile, au point de vue de la rapidité des observations, et surtout parce que l'instrument n'exige pas de point de repère toujours difficile à trouver. Ce télémètre est, paraît-il, règlementaire en France.

Le colonel d'état-major russe *Stübendorf* a présenté au mois d'octobre 1869 un télémètre basé sur le même principe que le télémètre à prismes et présentant beaucoup d'analogie avec celui-ci. L'instrument se compose de deux prismes semblables à ceux du télémètre adaptés à deux lunettes de Galilée (fig. 8). La longueur qui sépare ces deux lunettes est constante ; elle est de 10 sagènes (21^{m} 336). L'appareil A est muni d'une règle AR, de 0^{m}762 de longueur et graduée d'après la formule $\frac{AB^2}{AD}$, laquelle est égale à AC. Sur cette règle peut se mouvoir une mire que l'opérateur A fait glisser d'après les indications de B jusqu'à ce qu'elle soit sur le rayon visuel BD. L'opérateur B, comme celui A, vise le but par réflexion et fait amener la mire sur le rayon visuel BD qui forme angle droit avec BC.

Observations. — Pour la facilité du transport, cet instrument a été divisé, de sorte que si l'on en perd une partie, on ne sait plus se servir du télémètre.

Il demande un certain temps pour être monté et une certaine habitude pour être manié avec habileté; il faut deux minutes pour mesurer une distance.

Les résultats obtenus avec ce télémètre sont les suivants :

A 618^{m}, approximation 1 °/₀, soit 6^{m},19
1237, id. 2°/₀, id. 24,75
1856, id. 3°/₀, id. 55,69
2518, id. 4°/₀, id. 100,72

Le major *Plebami*, de l'armée italienne, a présenté un télémètre à canon et à fusil, basé sur les mêmes principes que celui du colonel Stübendorf (fig. 8). Les angles droits à construire aux extrémités de la base sont déterminés par un prisme identique au *dreiseitiger glassprisma* des Allemands. Le prisme A est monté sur un pied muni d'un pivot qui peut s'introduire dans la bouche d'un fusil ou dans la hausse renversée d'un canon. Le pied porte une fenêtre avec repère et une fente dans laquelle une règle graduée avec mire peut glisser à mouvement rapide et doux.

Le prisme B est simple et réuni au prisme A par un fil ou cordeau de 14 ou de 28^{m} à volonté.

La graduation de la règle est double, par suite des deux bases, et faite suivant la formule $AD = \frac{AB^1}{AC} = \frac{(14)^2 \text{ ou } (28)^2}{D}$.

D'après les expériences faites en Italie, il résulte qu'on ne peut employer ce télémètre sur le canon que lorsque le plan du prisme en équerre contient le but et le prisme auxiliaire, ce qui est très-rare. Il est d'un usage assez rapide, mais a donné des résultats très-irréguliers et entachés d'erreurs énormes.

Observations relatives aux instruments à base constante et à observations simultanées. — Comme inconvénient des télémètres à observations simultanées, nous signalons la difficulté, qui se présentera souvent en terrain accidenté, de viser un même point des deux extrémités de la base. Cette observation s'applique du reste comme nous l'avons dit, aux télémètres à observations successives, ainsi que celle au sujet de l'impossibilité qu'il y a parfois de ne pas pouvoir développer la base.

Passons aux instruments qui sont compris dans le 2e groupe de la 2e catégorie, c'est-à-dire aux instruments à *base variable*. Nous classons dans ce groupe les tachymètres de Delhaye et l'instrument de Meyer sur lesquels nous ne croyons pas devoir nous arrêter, non pas qu'ils ne soient dignes d'intérêt, mais parce qu'ils sont connus depuis longtemps. Nous passons donc immédiatement au télémètre de poche de Gautier, que nous prenons comme type des instruments à base variable, bien qu'il puisse être utilisé avec une base constante.

Le télémètre de poche de *Gautier* a été présenté en 1866. Il est connu dans notre armée, mais nous en dirons cependant quelques mots, parce que certains télémètres, présentés depuis lors, sont basés sur la même idée.

Soit AB la distance à mesurer (fig. 9). Si en A je fais un angle quelconque α, et si je fais avec BC un angle α' égal au premier, l'angle β du triangle ABC se reproduira en β'. Il suffira de mesurer cet angle, et si le triangle ABC est rectangle en C, on aura $AB = \frac{AC}{\sin \beta}$.

Pour mesurer l'angle β' le capitaine Gautier s'est servi d'un prisme triangulaire (fig. 9bis). Tout objet M sera vu à travers ce prisme en M' et l'angle d déviation du rayon lumineux sera constant, car il dépend de l'angle φ du prisme. Si l'on fait tourner le prisme, le rayon refracté OM' va se déplacer par rapport à OM, et l'angle qu'il fait avec une direction constante OC variera. Or, si pour une demi-révolution (180°) du prisme, l'angle COM' varie au maximum de 3°, les variations de cet angle seront amplifiées de 60 fois sur le prisme. Le mouvement angulaire de celui-ci se mesure sur un anneau mobile qui l'entoure, et sur lequel sont marqués des chiffres proportionnels à $\frac{1}{\sin \beta}$.

L'instrument se compose en outre d'un système de deux

miroirs inclinés à 45°; un de ces miroirs peut recevoir un mouvement de rotation peu étendu, de façon que le télémètre permette de tracer des angles droits ou sensiblement tels.

Pour mesurer une distance AB, on se place en A de façon à voir B par réflexion (en B') (fig. 9ter). Supposons que, à travers le prisme de la lunette, on voie un objet du sol S (signal naturel); on tournera le miroir mobile de façon à amener l'image réfléchie de B en B'' sur celle du signal. On marchera, dans la direction AS d'une certaine longueur AD et l'on se placera de façon à voir B par double réflexion; son image viendra, en B''', et α' sera égal à α. Il suffira alors de faire tourner le prisme jusqu'à ce que B''' vienne sur S, et on lira la graduation correspondante à $\frac{1}{\sin \beta'}$ ou $\frac{1}{\sin \beta}$ par laquelle il faut multiplier AD pour avoir AB (1).

Le télémètre de poche de Gautier réunit beaucoup d'avantages : il donne des résultats d'une exactitude suffisante, il est d'un usage rapide et facile, d'une solidité convenable et d'un volume peu encombrant, mais il exige un point bien fixe et très-apparent sur le but, et de plus son prix est trop élevé pour qu'il devienne d'un usage général dans l'infanterie. Il est adopté dans l'artillerie française, ainsi que dans l'artillerie de campagne et de montagne en Italie.

D'après les expériences faites en Suisse, l'erreur probable commise dans un premier mesurage est de 1,47 °/₀; l'erreur moyenne n'est plus que 1,08°/₀ après 10 mesurages. Les expériences faites en Italie ont douné des résultats

(1) Les distances peuvent être comprises entre 20 et 500 fois la base.

très-satisfaisants et incomparablement supérieurs à ceux obtenus avec d'autres instruments. L'erreur moyenne a été de 17^m à 1000^m, contre un but fixe, et de 38^m, contre des buts mobiles, très-élevés, apparents par moments seulement, etc. La commission l'a déclaré le plus recommandable, à cause des résultats obtenus et de l'avantage résultant de l'emploi d'un seul observateur. A la suite de ces expériences, le télémètre Gautier a été adopté dans les batteries de campagne.

Nous classons dans le même groupe d'instruments les deux *stadiomètres de Bylandt,* en nous contentant toutefois d'examiner le plus récent.

Cet instrument est composé d'une boîte en métal divisée en deux compartiments et munie d'un manche. Dans le compartiment supérieur se trouve une couple de miroirs donnant un angle de 87°8′15″; dans l'inférieur est une autre couple de miroirs donnant l'angle de 5° 42′ 30″.

Soit AH à mesurer (fig. 10); un opérateur fait un angle droit en A; un autre, muni du stadiomètre, se porte sur la perpendiculaire, marche vers A en regardant directement ce point, et s'arrête lorsqu'il voit le but par double réflexion. (L'angle ABH est alors égal à 87° 8′ 15″). A ce moment, un 3e opérateur recule lentement vers le prolongement de HA en déroulant un cordeau, et s'arrête quand il est vu par double réflexion dans les miroirs inférieurs. (L'angle CBA est alors égal à 5° 42′ 39″).

$$AH = AB \operatorname{tg}. 87°8'15'' = AB \times 20$$

$$AB = AC \operatorname{cotg}. 5°42'30'' = AC \times 10.$$

$$AH = AC \times 200.$$

Donc la distance cherchée correspond à autant de doubles mètres qu'il y a de centimètres dans la partie déroulée du cordeau. D'après les expériences faites à Brasschaet, l'erreur

moyenne entre 1000 et 2000^{m} serait de 64^{m}. Avec cet instrument il faut prendre une base égale au 20e de la distance, ce qui n'est pas toujours possible. Le temps employé pour une observation est de 3 $^{1}/_{4}$ minutes. — Le stadiomètre Bylandt est simple, portatif et peu coûteux.

L'autostadiomètre Tau du major *Plebani* se compose d'une lame de cuivre en forme de T sur la branche médiane de laquelle se trouve une courbe austostadiométrique (*tomoïde*) T*t*, dont l'équation est $\zeta = \log. \frac{1}{\cos \alpha}$ (α représentant l'angle de la base avec un rayon visuel dirigé sur le but) (fig. 11). Le rayon visuel est dirigé sur le point à battre par une lunette LL' placée en dessous de la branche transversale, ou par deux pinnules placées au-dessus. L'intersection de la ligne de foi et la directrice de la courbe, centre de l'instrument, est marquée au milieu d'un disque autour duquel tourne une alidade AA' munie de deux pinnules. Sur cette alidade est montée une règle divisée proportionnellement aux logarithmes des nombres inscrits dessus et qui peut être mise en mouvement par une vis.

L'instrument est fixé à un trépied, et à un poids total de 10 kil. Soit AB à mesurer avec une base constante (fig. 11bis). L'opérateur A vise le but pendant qu'un aide C, qui tient l'extrémité d'un cordeau d'une longueur *b* détermine le sommet d'un triangle rectangle dont l'hypothénuse serait AB, au moyen d'un prisme rectangle. L'opérateur dirige l'alidade dans la direction AC, déplace ensuite la règle graduée jusqu'à ce que le chiffre représenté par la longueur *b* coïncide avec le centre de l'instrument et lit la graduation, qui correspond au point de rencontre de l'arrête de la règle avec la tomoïde, laquelle indique la distance. En effet : $\zeta = \log. \frac{1}{\cos. \alpha} = \log. \frac{1}{\cos. BAC}$; soit

D la distance, on aura :

$$\log. D - \log. b = \log. \frac{1}{\cos. ACB}$$

$$\text{ou } D = \frac{b}{\cos. BAC}.$$

L'autostadiomètre peut servir en outre à déterminer la longueur b de la base et peut ainsi être employé avec des bases variables. A cette fin, on a tracé sur la branche mediane une autre courbe M*m* (*mézoïde*) dont l'équation est $\zeta = \log. \frac{1}{\operatorname{tg} \varphi}$. Dans ce cas, l'aide, après avoir déterminé le point C, place une règle CD perpendiculaire à A*c*, de 1,50 à 2^{m} de longueur et dont les extrémités sont marquées par des signaux. On aura de même que tantôt :

$$\log b - \log l = \log. \frac{1}{\operatorname{tg} \varphi}$$

$$\text{d'où } b = \frac{l}{\operatorname{tg}. \varphi}.$$

D'après les expériences faites en Italie, l'autostadiomètre a donné des résultats relativement réguliers, mais entachés de grandes erreurs. La commission signale l'avantage que présente cet instrument de permettre l'emploi de bases quelconques, dont la longueur est déterminée par l'instrument même, ainsi qu'une grande rapidité dans le maniement, mais elle signale l'inconvénient résultant de son grand poids.

Le major Plebani a présenté un autre autostadiomètre, à réflexion, basé sur le même principe et beaucoup plus léger que le précédent. La même commission a rejeté cet instrument, parce qu'il donnait des résultats très irréguliers et tout à fait insuffisants comme exactitude ; de plus, elle a constaté :

1° qu'il était impossible d'en faire usage contre des buts mobiles ;

2° que le champ de visée trop petit, rendait les observations très-difficiles ;

Et 3° que la superposition de 3 images, nécessaire pour l'évaluation d'une distance, était peu praticable.

Le télémètre *Roksandic* est tout récent.

Supposons deux miroirs M,N placés à 45° (fig. 12). Tout objet A sera vu en A', dans une direction perpendiculaire et à une distance égale à celle où il se trouve. (La distance serait mathématiquement égale, si M et N étaient articulés en O.) Si l'angle des deux miroirs augmente, l'image A se déplace vers la gauche d'une quantité proportionnelle à la distance et à l'augmentation d'inclinaison des deux miroirs. D'un autre côté, si l'observateur se porte en avant, l'image A'' déviera vers la droite, avec une vitesse angulaire inversement proportionnelle à la distance, et directement proportionnelle au déplacement de l'observateur. En réalité, pour chaque pas fait en avant, cette image se déplace de un pas vers la droite. — Dès lors, pour avoir A'A'', il suffira de se porter en avant jusqu'au moment où A'' reviendra en A' et de compter le nombre de pas dont on a avancé.

Le télémètre du lieutenant Roksandic (de l'armée austro-hongroise, 1877) se compose d'une boîte rectangulaire en laiton de 4 centimètres sur 3, entièrement ouverte vers l'opérateur (fig. 12bis). Sur la base, se trouvent deux bras R et V dont chacun supporte un miroir. Le bras R est vissé sur la base qui est munie d'une poignée ; le bras V est articulé autour d'un pivot P et peut avoir un mouvement au moyen d'un appendice E disposé parallèlement à la poignée.

Lorsque, tenant la poignée dans la main droite, on presse

avec le doigt sur l'appendice, les deux miroirs font entre eux un angle de 45°. Lorsque le doigt cesse de presser sur l'appendice, le bras mobile, repoussé par un ressort à boudin, retourne vers l'avant et vient butter contre une vis en acier v, de façon à se déplacer d'un angle déterminé α.

La paroi droite est percée d'une fenêtre F, de façon que l'observateur peut voir, par double réflexion, le terrain qui se trouve à sa droite. Une autre ouverture G, pratiquée dans la paroi antérieure permet de voir directement le terrain qui s'étend en avant.

Pour se servir du télémètre : se tourner de façon que l'épaule droit droite se trouve dans la direction de l'objet; — appliquer l'instrument contre l'œil droit en tenant la poignée dans la main droite et appuyer sur l'appendice de façon à mettre le bas mobile en contact avec le bras fixe; — chercher l'image de l'objet dans le miroir mobile, et choisir un point marquant de cette image. — Fixer la direction de ce point à l'aide de deux autres très-visible pris dans la campagne, en avant : un très-éloigné, indiquant la direction; l'autre plus rapproché (20 à 100^m). — Puis lâcher l'appendice (l'image passe à gauche du point de direction); — marcher en avant jusqu'à ce que l'image revienne dans la direction première; — compter le nombre de pas et multiplier par un coefficient constant.

Ce coefficient dépend de l'angle α. Celui-ci est tel que le déplacement $A'A'' = \frac{D}{100}$ ou $\frac{D}{50}$ ou $\frac{D}{20}$, d'après la vis V ou V' dont on se sert. Le rapport $\frac{1}{100}$ convient pour $D > 2000$ pas; $\frac{1}{50}$, pour $D < 2000$ pas; enfin $\frac{1}{20}$ pour les opérations topographiques.

Observations. — Le télémètre Reksandic sert, non-seulement à apprécier les distances, mais à résoudre

quantité de problèmes topographiques (voir *Instruction sur l'usage du télémètre-monocle,* Temesvar, 1877). Il est d'une construction simple, peu volumineux, léger, très-portatif, d'un emploi rapide et facile (30 à 60 secondes), d'un grand degré d'approximation (?); il peut être employé quelle que soit la nature du but; enfin il est d'un prix très-modique (10 fr). Son maniement exige cependant, paraît-il, une certaine pratique. Enfin, comme tous les instruments à réflexion, il est d'un emploi difficile par les temps de brouillard, etc.

Equerre décrite dans le BULLETIN DE LA RÉUNION DES OFFICIERS (16 mars 1878). — L'équerre se compose d'un miroir et d'une règle (fig. 13). Le miroir porte un trait noir vertical; sa monture est échancrée à sa partie supérieure, en forme de cran de mire et en s'évasant de l'avant à l'arrière; sur la face opposée au miroir, la monture porte une petite console C avec trou *t* et deux coins d'arrêt *c*. La règle a 0^m10 de longueur; elle porte un pivot *p* qu'on engage dans le trou *t* pour le fixer sur la console, et un guidon *g*. Quand la règle est placée sur la console contre un des coins d'arrêt, la ligne de visée, déterminée par le cran de mire du miroir et le guidon de la règle, est inclinée à 45° sur le miroir et passe par le trait noir vertical. Les objets vus par réflexion sur ce trait sont donc sur une perpendiculaire à la ligne de visée.

Deux procédés sont proposés pour se servir de cet instrument.

1° Au moyen de 2 observateurs (fig. 13bis) :

Soit AB à mesurer, on détermine une perpendiculaire AC; le 2e observateur se place en C, fait également un angle droit, et $AB = \frac{\overline{AC}^2}{AD}$.

2° Par un seul observateur : Il détermine encore une perpendiculaire AC à AB; se place en un point quel-

conque C et se déplace sur CB, jusqu'à ce qu'il soit en un point D, tel que ADB = 90°. On a alors

$$\overline{AC}^2 = BC \times CD$$

$$BC = \frac{\overline{AC}^2}{CD}$$

et l'on prend BC pour AB (à 800^m, cette supposition conduit à une erreur de 1^m).

Procédé présenté dans le BULLETIN DE LA RÉUNION DES OFFICIERS (16 mars 1878). — Nous plaçons dans le même groupe le procédé suivant. Soit A le point d'observation et B le but (fig. 14). L'opérateur dispose d'une épée-bayonnette, modèle français 1874, présentant sur le dos de la lame des divisions en centimètres et en millimètres, et sur la croisière deux points de repère déterminant une ligne de mire.

L'observateur place le pouce de la main gauche sur le point 0,40 par exemple, puis étend les bras en avant, l'épée horizontale ; il établit la graduation 0,40 sur le rayon visuel AB et détermine le point de la campagne dans la direction AD indiquée par la croisière.

L'opérateur se porte ensuite à 40^m en avant dans la direction AD, vise D par la croisière et lit la graduation indiquée par le rayon visuel EB ; soit 0^{m}41. On a alors :

$$\frac{BC}{bc} = \frac{AC}{Ac}$$

$$\frac{BC}{de} = \frac{EC}{Ee}$$

d'ou $\frac{AC}{Ac} \times bc = \frac{EC}{Ee} \times de$, mais $Ac = Ee$

donc $AC \times bc = EC \times de$, or $EC = AC - AE$

$$AC \times bc = AC \times de - AE \times de$$

$$AC = AE \frac{de}{de - bc}$$

$$AC = 40^m \frac{0,41}{0,41 - 0,40} = 40^m \times 41.$$

Mais AB = AC cos A. Si donc on détermine d'avance cos A qui est une constante, on aura immédiatement AB. Soit cos $A = \frac{3}{4}$; $AB = \frac{3}{4} \times 40^m \times 41 = 30^m \times 41 = 1230$. En d'autres termes, la distance est égale à autant de fois 30^m, que la différence entre les deux lectures faites sur le dos de la lame est comprise de fois dans la plus grande.

L'expérience démontre qu'il suffit d'indiquer les divisions comprises entre 0,35 et 0,45. Du reste, on peut se contenter de 2 divisions en faisant varier AE; ainsi si l'on se sert de 0,39 et de 0,40 en s'établissant à une distance AE convenable à cet effet, on aura $AB = \frac{3}{4} \cdot AE. \frac{40}{40-39} = 30AE$.

3e CATÉGORIE.

La 3e catégorie comprend les instruments donnant les distances par la mesure des deux angles adjacents à une base connue. La plupart de ces instruments sont plutôt affectés au service des côtes.

Ces télémètres exigent deux observateurs. De même que pour ceux de la 2e catégorie, il est indispensable que les deux opérateurs visent bien le même point, mais ces instruments ont sur les précédents, l'avantage de permettre aux observateurs de se placer comme ils l'entendent, puisque l'un deux n'est plus astreint à s'établir sur la perpendiculaire menée par l'autre à la direction du but.

Le capitaine anglais *Nolan* a proposé un télémètre comprenant :

1° deux appareils,

2° un ruban gradué et enroulé sur une bobine,

3° un cylindre calculateur.

Chaque appareil comprend (fig. 15) une grande lunette de 0^m36 fixée à un limbe gradué, sur lequel peut se mouvoir une lunette plus courte (0^m20) faisant corps avec une alidade munie d'un vernier donnant le 5e de minute. Le mouvement est donné à cette alidade au moyen d'une vis placée latéralement. Le vernier est à zéro quand la petite lunette est exactement perpendiculaire à la grande. Chacun de ces appareils est fixé à une des pièces extrêmes de la batterie. Le tout est transporté dans les coffrets d'essieu. Supposons ces pièces en A et B (fig. 15bis) ; les grandes lunettes sont dirigées sur le but ; puis on fait mouvoir les petites de façon qu'elles soient exactement dirigées l'une vers l'autre. On lit aux alidades les angles α et β, et le triangle ABC est ainsi déterminé, car deux aides ont mesuré AB au moyen du ruban.

Pour le calcul de la distance, on suppose $AC = BC = CD$, ce qui ne donne lieu qu'à une erreur plus petite que $\frac{6}{1000^e}$ du diamètre CD.

Par cette hypothèse, $CB = \frac{AB}{\sin \varphi} = \frac{AB}{\sin(\alpha + \beta)}$ d'où $\log CB = \log AB - \log \sin(\alpha + \beta)$, quantité donnée immédiatement par le cylindre calculateur.

Le télémètre Nolan exige sept opérateurs pour son maniement rapide ; de plus, il comprend quatre parties, et l'une d'elles peut s'égarer ou être séparée des autres si la batterie se fractionne. Enfin, les deux opérateurs, placés aux grandes lunettes, sont assez éloignés l'un de l'autre et peuvent viser des points différents.

Le temps nécessaire à une opération varie de 40 à 80 secondes ; l'erreur probable ne dépasse pas le $\frac{1}{80^e}$ de la distance cherchée.

La « Revue maritime et coloniale » de décembre 1877 donne la description d'un instrument dû au lieutenant de vaisseau *Bérard*, pour l'appréciation des distances dans l'infanterie.

Soient D et G les yeux d'un observateur, et O un objet quelconque à égale distance des deux yeux (fig. 16). Si l'on vise par l'œil droit, en fermant l'œil gauche, le point O se projettera sur un plan MN au point *d*; et si l'on vise par l'œil gauche, il se projectera en *g*. L'angle *gOd* = GOD, et celui-ci sera connu, puisque le triangle isocèle GOD a pour base GD, et pour hauteur la distance du point O à la ligne des yeux.

L'instrument se compose d'une règle RR′ sur laquelle peut glisser une 2e règle *rr′*, graduée, au moyen d'une crémaillère et d'un pignon P (fig. 16bis). Il est tenu à la main au moyen d'une poignée et peut être appliqué contre le nez de l'observateur par une demi-lunette L. Une aiguille A, situé à l'extrémité de la règle RR′, est destinée à se projeter sur les deux objets dont on veut connaître l'angle. L'aiguille et la poignée peuvent être rabattues sur la règle, ce qui rend l'instrument plus portatif.

Pour prendre l'angle de deux points *g* et *d*, il suffit de fermer l'œil gauche et de diriger l'aiguille sur le point *d*; — puis, fermant l'œil droit sans déranger l'instrument, agir. sur le pignon de façon à amener l'aiguille sur le rayon visuel partant de l'œil gauche sur *g*. — Vérifier si l'aiguille couvre bien *d* et *g*.

La base CD est égale à l'écartement des yeux (0m063 à 0m068 suivant les observateurs). La hauteur OH = RR′ + R*r* + *r*H. Les quantités CD, RR′ et *r*H sont constantes (pour un même observateur et un même instrument). L'instrument porte une petite table donnant les angles correspondants aux différentes valeurs de R*r*.

Soit actuellement AB à mesurer (fig. 16ter) : — Prolonger

BA; se placer en un point C quelconque et mesurer l'angle BCA; — mesurer ensuite CAP; — la différence entre ces angles donne ABC, et le triangle rectangle BCP sera connu. (La notice de la « Revue » n'indique pas comment on détermine la perpendiculaire CP.)

Dans les nombreuses expériences faites avec son instrument le lieutenant Bérard a toujours déterminé les angles à 2 ou 3′ près.

Pour BP = 1200^{m} et CP = 30^{m}, en prenant l'écart maximum de 3′, on trouvera la distance à moins de 100^{m} près. Avec CP = 30^{m} et BP = 1200^{m}, si l'on commet une erreur de 1^{m} dans l'évaluation de CP, on arrive à une appréciation du 30e ou à une erreur de 40^{m} dans l'estimation de la distance.

Pour les mesurages rapides, M. Bérard préconise le moyen suivant : rendre le triangle ACP immuable en faisant l'angle CAP = 30°, AP = 52^{m} et CP = 30^{m}. Dans ce cas, on ne devrait faire qu'une obervation en C, et un aide déroulerait un cordeau de 82^{m} : 52^{m} sur AP et le restant sur la perpendiculaire. L'instrument donnerait directement les distances.

Le problème que résoud le lieutenant Bérard, peut l'être avec tout goniomètre. A notre avis, l'instrument dont il s'agit est ingénieux et a le mérite de donner les angles non-seulement avec une certaine exactitude, mais encore sans le secours de miroirs. Mais son emploi nous paraît peu pratique, tout au moins dans l'infanterie. La détermination d'une distance exige en effet, par la 1re méthode, l'estimation de deux angles, le tracé d'une perpendiculaire et le mesurage de deux distances; par la 2e, on ne doit plus qu'évaluer un angle et tracer une perpendiculaire, mais on doit employer un cordeau de 82^{m} de longueur.

4e CATÉGORIE.

Nous avons dit que nous classions dans la 4e catégorie les instruments portant eux-mêmes la base.

Nous les diviserons en trois groupes :

A) Ceux qui n'exigent qu'un seul opérateur,

B) Les instruments à deux observateurs.

Ces appareils emploient une base plus petite que ceux de la 2e et de la 3e catégorie et sont, dès lors, sujets à des erreurs plus grandes que ces derniers ; mais ils ont l'avantage de n'exiger qu'un opérateur (instruments A) ou, s'ils en exigent deux (instruments B), ils les rapprochent assez pour que ceux-ci ne se trompent pas sur le point unique qu'ils doivent viser tous deux, ce qui a pour résultat d'éviter des erreurs notables.

Le comité russe chargé de faire choix d'un télémètre de batterie a considéré les télémètres de ce groupe comme étant les plus avantageux.

c) Enfin dans le 3e groupe, nous comprenons les instruments basés sur la vitesse du son, dont le type le plus parfait est le télémètre Le Boulengé.

Groupe A. — Les instruments du groupe A sont généralement basés sur le principe suivant.

Si un observateur vise directement un objet B (fig. 17) et regarde en même temps dans un miroir à 45°, il verra un point C dans une direction perpendiculaire. Si dans cette direction se trouve un second miroir incliné sous un angle constant, mais pouvant glisser le long d'une règle AR, on pourra toujours le placer de façon à voir B par double réflexion. Le triangle ABC sera connu et AB donné en fonction de AC.

On peut aussi prendre une base AC constante, mais faire tourner le second miroir sur lui-même ; l'angle C

étant donné par l'instrument, on aura encore la valeur de AB en fonction de cet angle. Les instruments de *Brander*, de *Martins* et de *Salneuve* sont basés sur ces principes ; mais ils sont trop connus pour que nous croyons devoir en donner la description.

Groupe B. — Le colonel *Roskiewicz*, président de la section topographique de l'institut militaire géographique de Vienne, a présenté un télémètre basé sur le principe suivant : (fig. 18).

Si deux lunettes L et L′ sont parallèles entre elles et fixées perpendiculairement à une base *d*, en déplaçant le réticule de l'une jusqu'à ce qu'on aperçoive le même point M par les deux, l'angle α sera donné par le déplacement *ab* de ce réticule ; dès lors, *d* restant constant, on aura la distance d'après ce déplacement.

L'appareil se compose de 2 lunettes L et L′, fixées aux extrémités d'un arbre creux en laiton et espacées de $1^m,50$ (fig. 18bis). La vis *m* sert à donner le mouvement latéral au réticule de L′ ; le nombre de tours entiers de la vis se lit sur une graduation visible dans le champ de la lunette, et les fractions de tour se lisent sur le pourtour d'un tambour divisé en 100 parties.

Pour assurer le parallélisme des deux lunettes, on se sert de 2 collimateurs V et V′ placés aux extrémités de la base. Si leurs axes optiques ne coïncident pas, on fait tourner le collimateur V (et en même temps la lunette L), autour du point *r*, au moyen de la vis *n*.

Tout l'appareil repose sur deux supports à fourche S et S′, fixés à une pièce horizontale reliée à un pivot tronconique A. Celui-ci peut tourner dans la tête d'un trépied, soit d'un mouvement rapide et à la main, après qu'on a préalablement desserré la vis *v′* du frein, soit d'un mouvement doux par une vis de rappel *v*.

Pour se servir de cet instrument, on met le trépied en

station, on fixe le pivot tronconique et les bras à supports sur lesquels on place la partie supérieure de l'instrument. On desserre la vis v' du frein et on amène la lunette L vers le point à battre. On serre la vis du frein. On s'assure du parallélisme des lunettes au moyen des collimateurs et en agissant sur la vis n. On amène exactement la lunette L sur le point visé au moyen de la vis de rappel v. Puis on vise le même point avec la lunette L′ en faisant mouvoir le réticule par la vis m.

Le télémètre Roskiewicz pèse 31 k., et est transporté dans deux caisses. Il faut 2 à 3 minutes pour mesurer une distance, y compris le déballage de l'instrument et la mise en station.

Résultats obtenus :	à 591^m,	erreur moyenne	1^m
	1395	id.	14
	3939	id.	44
	8232	id.	219
	8972	id.	26 (?)

Le télémètre du général américain *Berdan* est expérimenté en Allemagne depuis 1875.

Le but recherché est la résolution d'un triangle rectangle dont un côté et un angle sont connus et donnés par l'instrument (fig. 19). Soit b la base, d la distance minima à déterminer, et supposons que, sur AB, on porte un certain nombre de distances dont la différence constante soit m; ces distances seront :

$$d, \quad d+m, \quad d+2m, \ldots\ldots d+nm,$$

d'où l'on tire

$$\operatorname{tg}\alpha=\frac{b}{d}, \ \operatorname{tg}\alpha_1=\frac{b}{d+m}, \ \operatorname{tg}\alpha_2=\frac{b}{d+2m}, \ \ldots\ldots \operatorname{tg}\alpha_n=\frac{b}{d+nm},$$

ces angles seront

$$\alpha={}_0D, \quad \alpha_1={}_1D, \quad \alpha_2={}_2D, \ \ldots\ \alpha_n={}_nD.$$

Supposons

$d = 300^m$, $d + mn = 1600^m$, $m = 50^m$ et $b = 2^m$,

nous aurons :

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{2}{300} = 0{,}00666 \cdots \alpha = 22'55''$$

$$\operatorname{tg} \alpha_n = \frac{2}{1600} = 0{,}00125 \cdots \alpha_n = 4'17''$$

différence $18'38''$.

Soit $l = 0^m40$, $\alpha - \alpha_n$, réduit en arc, vaudra $2^{mm}168$.

Les angles étant très-petits, on pourra prendre la longueur des tangentes pour celles des arcs, et celles-ci déterminées, les distances le seront également.

L'appareil consiste en deux lunettes L et L′ réunies par une base solide et fixe, et dont l'une L peut se déplacer sans que la longueur de la base soit altérée (fig. 19bis). Le déplacement de cette lunette se produit autour d'un point O et est mesuré par un micromètre qui donne immédiatement la distance (ou la hausse correspondante) dès que le pointage de la 2e lunette, sur le même point du but que vise déjà la 1re, est terminé. La vis micrométrique m qui produit et mesure le déplacement de la lunette L, a un pas égal à l'arc correspondant à $\alpha - \alpha_n$; elle est munie d'une large tête dont on a divisé la circonférence en n parties proportionnels aux arcs correspondants à α, α_1, $\alpha_2 \cdots \alpha_n$. Chaque division correspond elle-même à l'une des distances

$$d, \quad d + m, \cdots d + nm.$$

La distance cherchée est indiquée par un index.

Les lunettes sont d'une construction parfaite ; elles sont reliées par plusieurs pièces rigides, de façon à former corps, et un mécanisme permet de faire mouvoir tout l'appareil perpendiculairement au plan de l'instrument et

autour du pivot A, tandis qu'il peut avoir un autre mouvement, dans le plan de l'instrument autour du pivot vertical B. De la sorte, les deux lunettes se déplacent en même temps et d'une même quantité, horizontalement, ou verticalement. Ce mouvement simultané a une grande importance, tant pour la rapidité et pour l'exactitude des opérations que pour la simplicité de l'appareil.

L'instrument est renfermé dans une caisse qui peut être transportée à bras par deux hommes ou placée sur une petite voiture.

On dirige la lunette de droite sur un point situé à 300^{m} vers lequel on amène ensuite la lunette de gauche, le vis micrométrique restant à l'origine des graduations. On met ensuite les fils horizontaux en coïncidence au moyen d'une vis V de la lunette de droite. L'instrument est alors prêt à servir : on dirige ensuite la lunette de droite vers le point à battre, puis on amène celle de gauche sur le même point en tournant la vis micrométrique. Le repère indique, sur le disque, la distance cherchée ou la hausse correspondante.

Cet appareil est volumineux mais d'un emploi rapide et d'une grande précision. Quoique d'un prix élevé (25,000 fr), il est l'objet d'expériences continues en Allemagne depuis 1877.

Il faut 10 secondes pour disposer l'appareil et 10 à 15 secondes pour mesurer une distance. L'instrument donne les distances jusqu'à 1800^{m}, à 25^{m} près, et jusqu'à 300^{m}, à 50 près.

Il paraîtrait que le général Berdan a perfectionné son télémètre de façon à ce qu'il puisse mesurer les distances jusqu'à 6000^{m}, avec une erreur d'évaluation inférieure à l'écart moyen, en portée, des bouches à feu en usage.

Groupe C. — Le télémètre *Le Boulengé* est basé sur la vitesse de transmission du son, sur l'évalution du temps qui

s'écoule entre le moment où l'observateur voit la flamme ou la fumée d'un coup de feu et celui où son oreille perçoit le bruit de la détonation.

Le premier télémètre Le Boulengé date du printemps de 1874. Depuis, il a fait l'objet de nombreuses expériences et plusieurs gouvernements l'ont adopté ; la Russie pour l'infanterie et l'artillerie ; la Hollande, pour l'artillerie et la marine ; l'Espagne, pour l'infanterie et les écoles de tir d'infanterie ; la France, pour les écoles d'artillerie ; la Roumanie et l'Egypte, pour l'armée en général ; l'Italie, la Turquie et les États-Unis, pour la marine. En Belgique, bon nombre d'officiers le possèdent et l'utilisaient dans les manœuvres à feu au camp de Beverloo en 1877.

Le télémètre (fig.20) se compose d'un tube cylindrique en cristal, fermé aux deux bouts, rempli de benzine et renfermant un curseur en argent formé de deux disques légèrement bombés, réunis par une tige centrale, dont le centre de gravité est en avant.

Le diamètre des disques étant un peu moindre que celui du tube et la résistance du liquide étant égale à la puissance, le curseur descend d'un mouvement lent et uniforme lorsqu'on place le tube verticalement.

Une échelle, dont les divisions représentent les distances, est collée au revers du tube. La marche du curseur a été réglée de façon à être 25,000 fois plus petite que celle du son, c'est-à-dire que chaque millimètre de l'échelle correspond à 25^m : les traits des centaines sont grands et chiffrés; des traits plus petits indiquent les graduations 50, et des points, 25. On peut donc, à l'œil, estimer l'indication à 5^m près.

Une bulle d'air, nécessaire à la dilatation du liquide et permettant à l'instrument de supporter, sans éclater une température de 50° centigrades, est emprisonnée à l'une des extrémités de tube par une capsule de cuivre serrée

dans le verre. Une mince enveloppe de ouate garnit cette capsule et assure la capillarité du joint. Le liquide qui mouille toujours la capsule peut aussi traverser le joint, tandis que le globule d'air n'y peut passer, ce qui est essentiel au point de vue de la marche régulière du curseur.

Modèle A. — L'instrument est matelassé dans une enveloppe de cuivre par deux tampons de Liége, ce qui le rend très-solide. Une fenêtre longitudinale, ménagée dans le tube, permet la lecture de la graduation. Le tout est renfermé dans un étui.

Modèle B. — La fiole est encastrée dans un manchon de bois recouvert de peau de chagrin et portant également une fenêtre. Sous cette forme, il est plus simple, plus léger, plus portatif, plus agréable à la main et plus résistant au choc, mais il résiste moins à l'écrasement et à l'humidité.

Modèle C. — Pour les officiers de troupe (infanterie et cavalerie); l'instrument est monté en cuivre et porte à ses extrémités un sifflet et une boussole.

Suivant l'arme à laquelle il est destiné, le télémètre est construit suivant cinq types différents.

Type n° 1. A. B. C. — Donnant les distances jusqu'à 1,400^{m} (infanterie, 14 à 15 fr.)
» n° 2. A. B. C. — Jusqu'à 2,200^{m} (cavalerie et état-major, pour les reconnaissances, 17 à 18 fr.)
» n° 3. A. B. — Jusqu'à 3,400^{m} (artillerie de campagne, 21 fr.)
» n° 4. A. B. — Jusqu'à 4,000^{m} (marine, 30 fr.)
» n° 5. A. B. — » 6,000^{m} (batteries de place, de siége et de côte, 45 fr.)

Auxquels on doit ajouter : Télémètre de fusil pour officiers, 1200^{m}, 4,50 fr.

Maniement. — 1° *Amener le curseur à l'origine.* Tenir

l'instrument dans la main droite, la ganse ou le sifflet à gauche, la fenêtre tournée vers le corps, puis le placer verticalement en tournant le poignet de droite à gauche. Le curseur vient à l'origine de la graduation. 2° *En garde.* Faire exécuter au poignet un quart de tour inverse du précédent, de façon à placer le télémètre horizontal. 3° *Noter la fumée.* Faire exécuter au poignet un mouvement vif, mais liant, dans le même sens que le précédent. Le curseur se met à descendre. 4° *Noter le coup.* Faire le mouvement inverse. Le curseur s'arrête. 5° *Lire la distance,* sans déranger l'horizontalité du télémètre.

Observations. — Le liquide étant plus dilatable que le curseur, ce dernier perd par l'immersion un poids moindre quand la température augmente, et partant sa vi tesse augmente aussi. Mais la vitesse du son croissant également avec la température (0^m60 par degré), l'inventeur est arrivé par expérience à déterminer le volume que doit avoir le curseur pour que la chaleur augmente sa vitesse dans les mêmes proportions que celles du son. Cette condition a été complétement réalisée, grâce à la propriété que possède la benzine de conserver la même fluidité à toutes les températures. Celles-ci sont donc sans effet sur les indications du télémètre.

Le *vent* influence l'intensité du son, mais très-faiblement sa vitesse. D'après les expériences faites à la Spezzia (nov. 1874) la moyenne d'erreur à $1,500^m$, par un vent violent, a été de 50^m; la commission a été d'avis que, « dans les limites des distances utiles de combat, elle pourra être négligée. »

L'*humidité de l'air* et *la pression atmosphérique* n'agissent également d'une façon bien sensible que sur l'intensité du son et non sur sa vitesse.

L'expérience a démontré que tout observateur emploie,

pour noter le feu, un temps plus long que pour noter le son; cette différence entre les deux temps est d'environ 1/7 de seconde, à n'importe quelle distance, et correspond à 50^{m} parcourus par le son. L'instrument corrige cette erreur, car la graduation commence à 50 et non à 0. Cette *équation personnelle* n'est pas la même pour tous les observateurs, mais elle varie peu; néanmoins, pour tirer tout le parti de son télémètre, doit-on déterminer son équation et en tenir compte

Au point de vue de la conservation, le télémètre Le Boulengé ne donne lieu à aucune observation; ni le temps, ni l'usage, ni l'humidité, ni la sécheresse, ni la boue, ni la poussière ne peuvent troubler l'exactitude de ses indications.

Nous rappellerons succinctement les résultats des expériences faites avec cet instrument.

France. — Commission de Calais : 10 évaluations à chacune des distances

	500	1,000	1,500	et 2,000^{m}.
erreurs :	28,90	46,66	51,20	53,33
soit :	1/17	1/21	1/28	1/37

Russie. — Expériences de Skernevitzi :

	à 600	800	1,000	et 1,200 pas (de 0^{m}71).
erreurs :	30	47	23	21
soit :	1/20	1/17	1/48	1/57

Italie. — Camp de Cirié.

Des expériences ont été faites à 19 distances, de 350 à 1430^{m}. La moyenne des erreurs dans les appréciations est comprise dans les limites + 26 et - 65; l'erreur à la distance de 1,000^{m} a été de 12^{m}20 (expériences faites avec des télémètres de toute première fabrication et par conséquent très-défectueux).

Espagne. — École centrale de tir de Tolède :

	à 400	500	600	700	800	900 et 1,000^m
erreurs :	0	3	10	10	2^{m}50	3^{m}75	5^m
soit :	0	1/166	1/60	1/70	1/320	1/240	1/200 (?)

Belgique. — Polygone de Brasschaet, 1874.

318 observations furent faites, réparties en 52 stations comprises entre les distances de 300 à 3,400^m.

à m. de 500^m,	de 500 à 1000^m	jusq. 1500^m,	j. 2000 et	> 2000^m
erreurs : 1/18	1/20	1/23	1/30	1/50

Pour compléter ces renseignements ajoutons actuellement les avis présentés, jusqu'à ce jour, sur le télémètre Le Boulengé.

France. — La commission de Calais reconnaît que l'instrument est simple, sa lecture facile, mais elle constate une certaine difficulté d'avoir un départ du flotteur exact et de ne pas se laisser surprendre par la fumée. Quant à l'erreur personnelle, la commission est d'avis qu'on arrivera facilement à la corriger. Enfin, elle signale que l'utilité du télémètre est contestable toutes les fois que le bruit et la fumée empêcheront de faire coïncider avec certitude une détonation avec le coup de feu qui l'a produite.

Russie. — Le rapport publié par le colonel de Ceumern dit « qu'il est impossible de ne pas reconnaître l'utilité du télémètre Le Boulengé à la guerre et de ne pas décréter son adoption, surtout pour les bataillons de chasseurs. Son effet principal sera de paralyser les efforts de l'ennemi au commencement de la bataille, alors qu'il sera encore facile de distinguer chacun de ses coups. »

Italie. — La commission des armes portatives de Turin, à la suite ce ses expériences, conclut d'une façon identique. Le rapport officiel à la suite des expériences de la Spezzia (1874) mentionne que les objections que l'on peut faire à l'emploi du télémètre Le Boulengé dans les combats

de terre, n'ont presque aucune valeur pour les combats de mer où les coups de canon sont peu fréquents, la fumée et l'éclair très-visibles, le bruit plus facile à distinguer (pièces de gros calibres). De plus, cet instrument est celui dont l'emploi est le plus rapide, ce qui est d'autant plus avantageux que la mobilité des navires est plus grande. Enfin, c'est le seul d'un usage possible pendant la nuit.

Belgique. — Le télémètre Le Boulengé a été l'objet de beaucoup d'expériences à Brasschaet, entre autres, pour la recherche de la distance d'éclatement des projectiles, la distance d'une pièce à un masque couvrant, le réglage d'un tir de nuit, comme compteur à la place du compteur Bréguet (1/4) etc.

En résumé, toutes les expériences que nous venons de citer reconnaissent que le télémètre Le Boulengé est simple, pratique, et qu'il rendra service chaque fois qu'on aura l'occasion de s'en servir. Le major Le Boulengé reconnaît du reste lui-même qu'une fois l'action, engagée, le bruit, l'émotion, la chaleur de la lutte, la proximité de l'adversaire, rendent l'emploi de son télémètre impossible. Mais, dans de telles conditions, la connaissance parfaite de la distance est-elle bien nécessaire ? Le soldat n'aura plus le sang-froid voulu pour employer la hausse convenable, ni pour viser avec calme. Du reste, dans un combat, il se présente souvent encore des moments où l'on pourra employer le télémètre en question, lorsqu'il serait très-difficile, si non impossible, de se servir d'un autre. On a dit que le télémètre Le Boulengé ne pouvait servir à repérer les distances lors de l'occupation d'une position. Ce reproche n'est évidemment pas fondé.

Dans son numéro du 24 mars 1877, la *Revue militaire suisse* publie les résultats d'un essai fait à Thoune en 1874. Elle constate que ces expériences sont favorables à l'instru-

ment, en ce qui concerne la régularité des appréciations, mais elle signale que « le maniement du télémètre est loin d'être aisé : l'action de noter la fumée et le son demande un opérateur très-exercé et très-attentif; en effet, bien qu'il se soit agi, dans l'espèce, d'un tir méthodique à courte distance, dans le 1er cas 31 coups seulement sur 72 ont pu être utilisés, dans le 2d cas 0 sur 20. (Soit 56 °/o).

Les expériences en question ne peuvent évidemment pas avoir été faites dans des conditions normales, attendu que sur les 878 observations faites à Calais, à Skernevitzi, à la Spezzia, à Cirié et à Getringe (Hollande), 49 seulement n'ont pu entrer en ligne de compte. (Soit 5 °/o). Pour terminer, nous dirons que le télémètre Le Boulengé est d'un maniement facile, d'une construction simple, de peu de volume, d'un transport aisé, d'une exactitude convenable, d'un emploi rapide et possible contre un ennemi qui fait feu, qu'il soit en marche ou de pied ferme, sur n'importe quel terrain à n'importe quelle distance, sans observation préalable, enfin d'un prix très-modique qui en permet l'achat à tout officier.

Le lieutenant suédois *Unge* vient d'inventer un télémètre basé sur le principe du télémètre Le Boulengé. L'instrument ressemble à une montre de poche et donne les fractions de secondes. Quand on veut s'en servir, on met l'indicateur à zéro ; aussitôt qu'on voit la fumée, on presse un bouton qui se trouve sur le bord extérieur ; lorsqu'on entend le son, on cesse la pression, et l'indicateur, qui s'est mu pendant la pression, indique la distance en tenant compte de l'état de l'atmosphère.

Conclusion. — Nous terminons ici l'étude des télémètres de campagne. Comme conclusion, nous sommes conduits à émettre l'avis que, malgré les recherches nom-

breuses et remarquables faites jusqu'à ce jour, aucun instrument ne remplit complétement les conditions posées au début de cette conférence. A vrai dire, les qualités qu'on exige d'un télémètre de campagne sont si variées, si multiples, si contradictoires même, qu'il semble bien difficile de trouver un instrument les réunissant toutes. Nous avons vu que les télémètres, basés sur la réflexion des rayons lumineux présentent de sérieux inconvénients, résultant surtout de la difficulté de trouver un point bien net sur le but et un signal bien distinct dans la campagne, ainsi que de la superposition des images. Ceux mesurant deux angles à la base sont encombrants, nécessitent plusieurs opérateurs et l'exécution de calculs. Ceux formés de deux lunettes réunies par une base rigide sont trop volumineux et d'un prix très-élevé. Enfin, ceux basés sur le son présentent l'inconvénient d'avoir pour base un élément variable et exigent qu'on se trouve dans des conditions spéciales parfois irréalisables.

Cependant, ainsi que nous l'avons déjà dit, la question du choix d'un télémètre est urgente. « Ce qui manque tout « à fait, disait, il y a plus de dix ans, l'auteur des *Probabi-* « *lités du tir*, c'est l'habitude de mettre l'un on l'autre « (moyen) en pratique, et cependant, un instrument très- « précis ne sera tel, qu'entre les mains d'un homme exercé; « moins l'instrument donnera de précision, plus grande « sera la nécessité de le manier convenablement. Qu'il nous « soit donc permis d'exprimer le vœu de voir les divers « moyens pratiques expérimentés concurremment et l'un « d'eux adopté pour les besoins des armées. Les officiers « pourraient ainsi acquérir l'habitude de voir les distances « et connaître la confiance qu'ils doivent accorder au « moyen dont ils disposent. »

Depuis cette époque, la question a fait du chemin. Ainsi que nous avons eu l'occasion de le signaler, la plupart des

gouvernements ont fait procéder, sous ce rapport, à des expériences comparatives et, à défaut d'un télémètre parfait, l'on s'est arrêté à ceux paraissant réunir le plus d'avantages.

Il ne nous reste donc plus aujourd'hui qu'à exprimer l'espoir de voir bientôt se réaliser pour toutes nos troupes de campagne le vœu émis jadis par le capitaine Adan, vœu qui, jusqu'à présent n'a trouvé d'écho qu'à l'étranger.

V. Ducarne,
Capitaine d'état-major.

EXPÉRIENCES NOUVELLES

SUR

LES CUIRASSEMENTS EN FER

ET

LEUR EMPLOI EN FORTIFICATION.

Conférence faite au cercle des sciences militaires de Vienne le 1er *février* 1878 *par le comte* GELDERN-EGMOND, *major à l'état-major du corps Impérial et Royal du Génie autrichien* (1).

Le problème des fortifications, c'est-à-dire l'art de créer d'une manière économique le moyen de suppléer à l'absence de dispositions favorables à la défense, n'offre des difficultés sérieuses que lorsque l'argent fait défaut, pour en préparer les éléments indispensables pendant la paix.

Si l'on cherche à concilier les opinions diverses émises sur ce sujet, dans les divers cercles militaires, à réaliser les conditions disparates qui ont été indiquées, le problème

(1) Les lecteurs de la *Revue* retrouveront dans ce travail une partie des renseignements déjà publiés, tome I page 109, dans l'intéressante étude de notre camarade le lieutenant comte d'Ursel, renseignements qu'il reconnaît devoir à l'obligeance du major comte de Geldern-Egmond. A la demande de plusieurs de nos abonnés, nous reproduisons en entier le travail de celui-ci. Sans partager complétement les idées de l'officier supérieur autrichien, nous avons d'autant moins hésité à satisfaire à cette demande, que les deux études de MM. d'Ursel et de Geldern-Egmond se complètent en quelque sorte l'une l'autre, et que nos lecteurs trouveront dans cette dernière, certains détails peu connus sur les idées admises en fortification, dans l'armée autrichienne.

(*Rédaction.*)

peut être considéré comme insoluble. Les idées varient, en effet, notablement sur cette question : chacun cherche à obtenir un résultat spécial et juge de l'importance de son invention à un point de vue différent. L'un se préoccupe de la question financière, l'autre de la question technique ; d'autres encore cherchent à réaliser des conditions politiques, stratégiques et même tactiques. Il est évidemment impossible de satisfaire d'une manière complète à ces diverses nécessités, et l'on est toujours amené à faire prédominer l'une sur les autres. Nous essaierons cependant de démontrer qu'il est possible de trouver une solution moyenne, qui satisfasse aux exigences les plus diverses.

Il n'est plus nécessaire de démontrer l'urgence de défendre les états par un système de fortification. Tous les grands états du continent travaillent avec énergie à perfectionner leurs places fortes; tous ont recours aux moyens les plus puissants que la technologie moderne puisse mettre à leur disposition, afin d'augmenter leurs défenses artificielles.

Cette dernière observation s'applique surtout aux nombreuses constructions cuirassées exécutées dans ces dernières années. Les expériences faites récemment en Allemagne et en Italie ont montré que la lutte entre le canon et la cuirasse est loin d'être terminée, mais on peut affirmer avec certitude aujourd'hui : *qu'il sera toujours possible de trouver une cuirasse à l'épreuve de n'importe quel canon donné.*

Quoique les qualités des diverses espèces de fer employées pour les cuirassements soient suffisamment connues, je me permetterai cependant d'abord de rappeler brièvement les propriétés des matériaux divers qui ont été essayés.

Le fer, suivant sa préparation, peut se présenter sous trois états différents : *la fonte, le fer forgé, l'acier.*

La *fonte* est la plus économique à fabriquer sous une forme quelconque. Mais elle est dure et peu ductile; d'où résulte qu'elle peut être brisée par un petit nombre de projectiles. On perd ainsi l'avantage de pouvoir donner, à peu de frais, à la cuirasse de fonte une épaisseur et une forme convenable.

Le *fer forgé* est mou et résiste bien à la pénétration des projectiles, à cause de sa grande ténacité. Mais malheureusement, la fabrication de cuirasses en fer forgé homogènes, offre de grandes difficultés et n'a pu encore être réussie que jusqu'à une certaine limite d'épaisseur.

L'*acier* possède à un haut degré l'élasticité, la ductilité et la dureté. Il serait préférable aux métaux précédents, malgré sa fabrication couteuse, s'il n'avait un défaut considérable : les plaques en acier arrêtent parfaitement les projectiles, mais on constate que les vibrations de la percussion, en se propageant, détruisent l'équilibre artificiel des molécules de la matière, et que les plaques finissent par se fendiller et se briser en morceaux.

La fabrication des cuirasses en fonte et en acier a été cependant perfectionnée dans ces dernières années, à tel point qu'on peut entrevoir le moment où le fer forgé, employé exclusivement jusqu'ici, pour le cuirassement des navires de guerre et les batteries de côtes, sera supplanté par ses rivaux.

A l'appui de cette opinion je citerai les expériences faites à la Spezzia, à Magdebourg et à Berlin. Mais avant de les rapporter, je donnerai d'abord brièvement une relation d'expériences très-intéressantes faites par M. Krupp à Bredelar, avec un *canon cuirassé*.

Le type de batterie cuirassée construit par M. Krupp et qu'il nomme *canon cuirassé*, est neuf et témoigne des efforts considérables tentés pour assurer la protection de la pièce

par la cuirasse et la rendre à peu près invulnérable, malgré la précision étonnante du tir obtenu par les derniers canons de siége de gros calibre. La fig. 1 en donne une coupe avec perspective. Le nom seul de cette batterie indique déjà que son caractère spécial consiste dans la liaison de la pièce (un canon de 15 c. m. en acier fretté) avec sa cuirasse.

Ainsi que le montre la fig. 1, la volée de la pièce est sphérique. Elle est maintenue dans le cuirassement de telle manière que la pièce puisse s'incliner dans tous les sens, sans jamais démasquer l'embrasure qu'elle bouche complétement. Pour atteindre ce résultat il était nécessaire de supprimer tout recul de la pièce, et c'est en cela que l'invention de M. Krupp est essentiellement originale. La solution proposée pour ce problème avait été révoquée en doute par beaucoup d'hommes très-compétents, mais l'expérience a démontré qu'elle était très-satisfaisante.

On pouvait craindre qu'un boulet frappant près de l'embrasure ne déformât la cuirasse et n'empêchât le mouvement de la pièce, M. Krupp a cherché à protéger l'embrasure au moyen d'un bouclier, mis en équilibre par un contrepoids, qu'on baisse au moment de tirer et qu'on peut relever en 6 à 10 secondes aussitôt après, de manière que l'embrasure reste toujours protégée. Il a été moins heureux dans cette partie de la solution du problème, mais cette précaution montre qu'il appréciait très-exactement la partie faible de sa création.

Après avoir fait établir cette casemate au polygone de Bredelar et exécuté une expérience préliminaire le 30 octobre 1877 (qui réussit d'ailleurs fort bien), on commença les véritables expériences les 7 et 8 novembre.

On tira d'abord avec le *canon cuirassé* sur deux cibles placées à 550^{m} de distance, sans remarquer aucune variation sensible dans la justesse du tir. Le pointage se fesait

très-exactement par l'âme de la pièce; on se servait à cet effet d'un petit cylindre qu'on introduisait dans l'âme; le cylindre était muni à sa partie postérieure d'un oculaire mobile. Comme le feu de la pièce la laissait absolument en place, un seul pointage suffisait pour tout le tir, avantage considérable pour obtenir une grande rapidité. — Le bruit et l'ébranlement produits par le feu de la pièce dans la casemate furent insignifiants. Le seul inconvénient sérieux que l'on constata fût l'accumulation de la fumée dans la batterie, inconvénient qui ne se serait pas produit si l'on y avait pratiqué un soupirail de ventilation.

On procéda ensuite au tir sur la casemate elle-même. La fig. 2, indique l'effet des différents coups tirés par séries : la légende de la figure indique le nombre des projectiles, leur calibre et leur espèce. La pénétration des obus explosifs fut nulle. Les obus en fonte durcie pénétraient de 17 à 25 c. m. dans la cuirasse. Mais il n'eut pas été possible de détruire les plaques avec des canons de 12 c. m. et de 15. c. m. quoique la distance à laquelle on tirait ne dépassât pas 240^{m} et 380^{m} et qu'on y employât les plus fortes charges. Le métal de la cuirasse était d'excellente qualité et plusieurs coups, frappant à la même place n'y produisirent pas même de fente; il arriva à différentes reprises qu'un trou produit par un projectile fut bouché par un projectile suivant. — Il parut intéressant de constater les sensations ressenties à l'intérieur de la cuirasse pendant le tir dirigé contre elle. On se fait en effet une idée très-exagérée de l'ébranlement et du choc que produisent les projectiles lorsqu'ils frappent la cuirasse; on s'est même demandé si les servants pourraient continuer à s'y tenir; je puis affirmer, par ma propre expérience, que l'ébranlement de la cuirasse lorsque le projectile l'atteint ne produit qu'une faible vibration du sol et que le bruit est comparable à un coup de marteau frappé sur

une enclume, plus faible même que le bruit produit par le tir du canon cuirassé.

Les expériences du premier jour furent arrêtées par la destruction du bouclier d'embrasure. Elles furent reprises le lendemain après qu'on eût remplacé le premier bouclier par un autre en fer forgé.

Le second jour, on chercha à se placer exactement dans les conditions des tirs de guerre, expérience qui n'avait pas encore été tentée en temps de paix ; à cet effet, on tirait sur le canon cuirassé pendant que lui même répondait au feu. Après chaque coup du canon cuirassé on levait le bouclier et immédiatement une pièce de 15 c. m. tirait sur la casemate. Le bouclier touché plusieurs fois resta entier et fonctionna bien. Jusque là le résultat fut satisfaisant.

On abaissa ensuite le bouclier et on tira sur l'embrasure avec une pièce de 12 c. m. à obus explosifs. Dès lors le point faible de la construction de M. Krupp fut mis en évidence. Les bords supérieurs et inférieurs de l'embrasure, sans cependant subir de déformations notables, furent pressés contre la sphère et calèrent tellement la pièce qu'il devint impossible de la déplacer. On réussit, à la vérité, au moyen de deux crics puissants, à la tourner après un travail d'une heure, mais le pointage devint impossible; on tira encore trois coups, sans qu'aucun d'eux pût atteindre la cible.

Le tir contre la batterie fut continué avec une pièce de 15 c. m. à obus en fonte durcie, afin de constater les résultats que produisaient les coups frappant directement la volée, et de se rendre compte de la résistance de la pièce elle-même. La question fût rapidement décidée; cinq coups suffirent pour démonter complétement le canon. Les deux premiers atteignirent la sphère qui résista bien, mais le dernier obus pénétra entre la cuirasse et la volée, toucha obliquement le corps de la pièce en arrière de la sphère

et le brisa; la sphère elle-même fut rompue en deux morceaux.

Ce résultat n'étonnera aucun homme du métier, car jusqu'ici on n'a pu encore trouver de métal de canon qui puisse supporter de telles épreuves. Aussi longtemps qu'un tel métal n'aura pas été découvert, la seule ressource dont on dispose consiste à remplacer la pièce hors de service par une nouvelle. La condition de pouvoir changer les pièces s'impose donc comme l'une des plus essentielles des casemates cuirassées. M. Krupp n'a pas réalisé cette condition car il n'a pas été possible de défaire la grande vis qui maintenait la volée de la pièce cuirassée de Bredelar; pour remettre la pièce en action, il eut fallu changer la plaque de front de la cuirasse et une telle réparation eut certainement exigé un temps considérable.

Les expériences exécutées l'année dernière à la Spezzia par le gouvernement italien, avec le nouveau canon monstre (canon de 100 tonnes, système Armstrong, se chargeant par la culasse) sur divers cuirassements ont fait beaucoup plus de bruit que celles de Bredelar. Elles ont coûté 200,000 florins et ont eu pour résultat d'ébranler la sécurité des grandes puissances maritimes, en jetant des doutes sur la valeur de leurs plus forts vaisseaux cuirassés. Les deux navires italiens en construction, le « *Dandolo* » et le « *Duilio*, » armés de canons de 100 tonnes, lançant des projectiles de 20 quintaux pourront détruire à une distance de plusieurs milliers de pas, n'importe quel navire cuirassé construit jusqu'à ce jour, tandis qu'eux-mêmes résistant au canon de 100 tonnes, peuvent être considérés comme invulnérables à tous les calibres inférieurs.

Parmi les nombreux cuirassements essayés à la Spezzia un seul, celui de la Société Schneider et Cie du Creusot, résista au boulet, mais les plaques se brisèrent en plusieurs

morceaux. On rassembla ces morceaux dans un cadre en fer, que l'on recouvrit d'une plaque en tôle d'acier, et on continua à tirer dessus. On constata qu'on ne pouvait transpercer le cuirassement ainsi formé. Cette expérience conduisit à construire les cuirasses du *Dandolo* et du *Duilio* d'une façon nouvelle, en supprimant les boulons d'assemblages. On fixe aux flancs du navire un réseau en fer formant des cellules dans lesquelles on introduit les plaques, que l'on maintient au moyen d'une couverture générale en tôle d'acier, fixée à la charpente des cellules.

La marine italienne ne conservera pas longtemps la gloire d'avoir les vaisseaux armés des canons du plus gros calibre. On confectionne déjà à Essen une pièce de 121 tonnes, au Creusot une pièce de 150 tonnes et en Angleterre un colosse de 200 tonnes.

Les expériences de la Spezia ont ravivé la lutte tendant à créer des engins guerriers de plus en plus puissants ; mais les résultats de cette lutte ne pourront profiter qu'à la guerre maritime, car dans le siège d'une place on ne pourrait songer à amener dans les parallèles des pièces pesant plus de 3 à 6 tonnes, soit 60 à 120 quintaux.

Au point de vue de la défense des forteresses de terre, les expériences faites dans ces dernières années sur les cuirasses en *fonte durcie* offrent une importance bien plus considérable.

Après de nombreux essais, le Conseiller du commerce Gruson à Buckau a réussi à fabriquer un genre de cuirasse dont les qualités paraissent répondre à l'idéal de ce que l'on peut désirer en pareille matière. Les cuirasses de Gruson en *fonte durcie* ont en effet, à l'extérieur, une dureté comparable à celle de l'enclume, tandis qu'à l'intérieur elles jouissent d'une grande élasticité. Leur forme bombée leur

donne en outre un pouvoir de résistance vraiment extraordinaire.

Ce fut le ministère de la guerre prussien qui, le premier, ordonna l'étude de ces cuirasses dans le but de renforcer les batteries de côte de la mer du Nord. Il prescrivit à cet effet des expériences afin de constater s'il ne serait pas possible d'y faire brèche au moyen de deux projectiles lancés par un canon cerclé de 28 c. m. frappant au même point, ou au moyen de dix coups répartis également sur la plaque.

L'essai eut lieu à Buckau en 1873.

Une pièce de 28 c. m. avec une charge maxima de 40 kilogr. placée à 20 pas de distance, tira sur la cuirasse des obus en fonte durcie de 4 1/2 quintaux. Les deux premiers coups frappèrent la cuirasse au même point et l'on constata que tandis que les obus étaient réduits en poussière, la cuirasse ne présentait que des éraflures d'une profondeur de quelques lignes; toutefois on y reconnut l'existence de trois petites fissures assez longues, mais très-étroites. Un troisième coup tiré au même point allongea les fissures, sans pénétrer davantage que les premiers.

Les résultats de la seconde épreuve furent aussi satisfaisants que ceux de la première. La fig. 3 montre les points où les différents coups frappèrent la cuirasse, ainsi que sa forme à la fin de l'expérience. On tira 19 coups, et les obus, en se brisant contre la plaque, lancèrent des éclats sur l'abri de la pièce qui finit par être mis entièrement hors de service. Les 2e, 4e et 8e coups produisirent des fissures qui n'eurent aucune influence fâcheuse sur la résistance de la cuirasse. Aucun des projectiles ne pénétra et beaucoup d'entr'eux n'eurent aucun effet appréciable.

Ces résultats très-favorables, obtenus au moyen de la fonte durcie, déterminèrent le ministère de la guerre prussien à essayer ce cuirassement pour renforcer les fortification non-maritimes.

Il fit construire par Gruson un dôme ou coupole d'essai pour deux pièces cerclées de 15 c. m. La fig. 4 nous donne l'image de cette coupole; un quart de la coupole et de son enveloppe est supposé enlevé afin d'en montrer les dispositions intérieures. La cuirasse, formée de cinq parties, affecte la forme d'une calotte bombée; la plate-forme qui porte deux pièces repose sur un fort bâti en fer, porté par des galets, pouvant glisser sur des rails circulaires. Le tout est établi sur des fondations en maçonnerie. La base de la coupole est entourée d'une sorte d'anneau fixe en fer, en forme de bourrelet, qui fournit un chemin circulaire de 3 à 4 pieds de large servant de communication couverte vers la coupole.

L'essai de cette coupole eut lieu à Tegel en 1874. Il fut poussé très-loin. On tira 500 coups sur la coupole avec le canon de 15 c. m. avec obus en fonte durcie; puis 20 coups avec le canon de 17 c. m. et afin 8 coups avec la pièce de côte de 28 c. m. sans parvenir à la détruire.

Les différentes conditions auxquelles doivent satisfaire les coupoles parurent si bien remplies, qu'on se décida à commander des coupoles semblables pour Metz et d'autres places.

Le poids de la coupole, y compris l'anneau inférieur, est d'environ 5000 quintaux; son prix, en chiffres ronds, est de 50,000 thalers soit 75,000 florins en or.

Cette somme est considérable. Beaucoup de personnes, sans nier l'efficacité de ces constructions en fer, disent qu'elles exagèrent le prix des fortifications permanentes. On va même jusqu'à dire que, depuis qu'il a été démontré à Plevna que les fortifications passagères peuvent opposer une résistance à peu près égale à celle de la fortification permanente, celle-ci a perdu toute valeur.

Un sophisme est bientôt énoncé par qui juge superficiellement les choses !... Il y a peu de temps on entendait encore par *fortifications passagères*, celles qu'une troupe, à défaut d'autre moyen de défense, improvisait rapidement comme moyen temporaire; aujourd'hui on prétend déjà qu'elles peuvent suppléer à toutes *fortifications permanentes* préparées avec soin et de longue main.

D'où peut provenir ce discrédit des *fortifications permanentes?* — Il ne se justifie en aucune façon par la guerre actuelle : — Si les Turcs n'eussent pas eu des forteresses aux points de passage favorables du Danube, combien l'attaque des Russes n'eût-elle pas été facilitée ! — Quelle portion du territoire turc ne serait pas déjà restée aux mains des Russes, dès 1877, si le fameux quadrilatère n'avait immobilisé la moitié de l'armée envahissante, permi aux Turcs de réformer et d'organiser à couvert leur armée principale, arrêté toute poursuite des Russes après une bataille heureuse et protégé enfin la retraite de l'armée turque derrière les Balkans ? — Après avoir bien étudié les effets en remontant à leurs causes, qui peut nier l'influence retardatrice des forteresses turques sur les succès des Russes ?

Le discrédit dans lequel est tombée en Autriche la *fortification permanente* et les efforts que l'on y fait pour exagérer l'importance des *fortifications passagères* ne peut s'expliquer que par cette espèce de mot d'ordre répété légèrement par les journaux : « les fortiflations absorbent chaque année trop de milions des revenus de l'Etat. » — Le public admet cette affirmation, que peu de personnes sont à même de réfuter.

Et cependant, en réalité, la dépense annuelle faite pour les fortifications ne dépasse pas quelques centaines de mille florins.

Avec des moyens aussi restreints à peine peut-on combler

les lacunes qui existent dans une ou deux forteresses ; il est certainement impossible d'en construire de nouvelles et de les pourvoir du nécessaire.

Dans les pays voisins, on admet que pendant la paix il faut se préparer à la guerre, afin de pouvoir mobiliser rapidement les forces défensives de la nation. Si le pays a des frontières peu accessibles à cause des obstacles naturels qui les couvrent, on arrivera peut-être à réparer les négligences commises pendant la paix ; mais si les frontières sont accessibles, on manquera le plus ordinairement de temps pour terminer le travail; et si même on parvient à y réussir, ce ne sera qu'au détriment de la prompte mobilisation de l'armée. Quelqu'habile que soit le chef d'une armée, quelque grands que soient les sacrifices que l'on aura faits pour entretenir celle-ci, les deux adversaires qu'elle doit se préparer à vaincre à son entrée en campagne sont : l'ennemi d'abord et ensuite une configuration défavorable du sol.

De tels raisonnements, dira-t-on, ont été tenus de tous temps ! Ils ne démontrent pas que des fortifications passagères ne puissent remplacer des fortifications permanentes? — Je vais essayer d'en donner une démonstration sommaire.

Sur un théâtre de guerre déterminé, le but de la fortification est d'augmenter la valeur défensive du terrain par la création de postes fortifiées dont l'emplacement est déterminé par des conditions stratégiques. Des forts isolés, non reliés entr'eux, ne couvrent que le terrain qu'ils renferment et n'ont souvent qu'une valeur stratégique insignifiante. Le stratégiste, à défaut d'obstacles naturels, a besoin de grands emplacements, où il puisse s'abriter et se mouvoir sans en compromettre la possession. Il lui faut pour cela des groupes de fortifications; il faut aussi que leur sureté n'exige que le *minimum des forces actives* de manière à

immobiliser la moindre partie possible de l'armée. C'est la condition la plus importante à laquelle une fortification doit satisfaire.

La force de la garnison de sûreté d'une place dépend de la forme de sa fortification. Un fort, pourvu de fossés capables de le mettre à l'abri d'une attaque de vive force, exige un *minimum de garnison;* un ouvrage de campagne au contraire, avec des fossés peu profonds, des talus en terre, ne peut se contenter de sa garnison propre : il doit encore disposer de troupes extérieures pour en surveiller les accès et, au besoin, concourir à sa défense contre une attaque inopinée.

Un ouvrage de campagne assujétit complètement sa garnison ; c'est d'elle qu'il reçoit toute sa valeur défensive. Construit rapidement, il ne suffit pas à couvrir contre un assaut; une telle attaque ne peut être repoussée que par le feu rasant de l'infanterie qui garnit ses parapets. C'est donc de sa garnison en infanterie que dépendra principalement sa force, et tout affaiblissement numérique ou moral de celle-ci enlèvera toute valeur à la fortification.

Il n'en est pas de même d'une fortification permanente. Les escarpes et contre-escarpes en maçonnerie pourront être défendues par une poignée d'hommes et quelques mitrailleuses, contre une attaque de vive force. Les réserves extérieures ne sont pas nécessaires et l'artillerie placée en seconde ligne, dans le noyau de la position, suffira pour y suppléer.

Dans les ouvrages permanents, l'artillerie acquiert en effet une importance plus considérable pour la défense. Aussi longtemps qu'elle n'est pas hors de service, ce qui n'arrive qu'après un combat prolongé entrepris à distance, on ne peut pousser contr'elle ni parallèles, ni cheminements, ni, à plus forte raison, tenter un assaut. Un ouvrage de campagne est très-compromis si son artillerie est mise

hors de service sur un ou deux points; dans un ouvrage permanent, au contraire, il sera impossible à l'ennemi de profiter d'un instant de faiblesse ou de négligence de son artillerie, circonstance qui se produit souvent au début d'une attaque imprévue dans un siége. L'ennemi ne tentera l'assaut qu'après avoir détruit les obstacles que lui offrent la fortification et les abris qui couvrent la garnison; ces abris suppléent donc à l'insuffisance numérique des défenseurs, dont le nombre peut être réduit sans compromettre la défense.

Dans les ouvrages permanents, les sacrifices qu'on doit demander aux défenseurs, au point de vue de la persévérance et de la vigilance de la garde de la place, et aussi au point de vue moral, sont bien moindres que dans les ouvrages de campagne. Dans ces derniers, la moindre faute commise devient irréparable, et l'ennemi ne manque pas d'en profiter; dans les systèmes de défense permanents, rien n'est perdu aussi longtemps que quelques forts restent intacts.

Pour comparer la force de résistance de deux genres de fortifications, il suffit de remarquer qu'une forteresse de 4 à 5 milles de tour, protégée par des forts permanents, n'exige que 15 à 20,000 hommes de garnison, tandis qu'un ouvrage de campagne de même dimension, même en se bornant à y placer un homme par 75^{m} de ligne de feu, exigerait 40 à 50,000 hommes, et en y ajoutant la réserve centrale, 50 à 60,000 hommes Si l'on suppose, sur un théâtre de guerre déterminé, trois de ces forteresses : construites d'une manière passagère, elles immobilisent 150 à 180,000 hommes; tandis que, construites seulement en partie d'une manière permanente, leur garnison se réduirait à 45 ou 60,000 hommes. Ces chiffres sont éloquents, et montrent les désavantages marqués de la fortification passagère.

Outre la perte de force qui résulte pour l'armée de cam-

pagne de cette augmentation des garnisons, perte que tout stratégiste admettra, la nécessité d'accroître les garnisons a pour résultat aussi de diminuer le prétendu bon marché des fortifications de campagne. On ne doit pas perdre de vue en effet que, pour suppléer à l'insuffissance des forteresses, on devra, pendant la paix, entretenir un supplément de 120,000 hommes qui n'ajouteront rien à l'effectif de l'armée d'opération, et que cette dépense compensera, et au délà, les frais d'entretien des défenses permanentes.

Je reviendrai encore sur ces considérations dans la suite de mon travail, mais je crois d'abord utile d'examiner, si, comme on le prétend, il est toujours possible de construire, pendant la période de mobilisation, les forteresses en fortification passagère que l'on aurait négligé d'édifier pendant la paix.

Nul ne niera qu'il soit possible de fortifier passagèrement une place dans l'espace de 10 à 12 semaines, mais la réussite de ce travail gigantesque exige cependant le concours d'une foule de circonstances favorables. On devra, par exemple, posséder un projet détaillé complet, car un tel travail, qui exige un levé soigné du terrrain pour y fixer l'emplacement des divers ouvrages, demande déjà plusieurs semaines.

Le terrain doit être bon et l'état atmosphérique favorable, car la durée de construction peut être augmentée du double si l'on rencontre un sable mouvant ou un sol rocailleux ou marécageux, et même si l'on est contrarié par la pluie, la neige, les grands froids ou le dégel.

Dans une construction où tout doit marcher avec ensemble, la plus grande difficulté consiste à amener en temps utile les matériaux nécessaires, dont la plus grande partie consiste en bois pour construire, à l'intérieur des

ouvrages, les nombreux abris, magasins, hôpitaux, etc. Une place de 4 à 5 milles de pourtour exige une quantité de bois que l'on peut estimer égale au chargement de 200,000 ou 300,000 chariots. Quel trajet ne devra-t-on pas faire dans certaines contrées, pour trouver une quantité aussi considérable de bois de construction? Plus loin il faudra aller, plus ce sera défavorable. La coupe des bois et le transport de la station de chemin de fer la plus voisine au point où il doit être mis en œuvre, absorbent beaucoup d'ouvriers, rendent le contrôle difficile, multiplient les arrêts dans les transports. Tous ceux qui ont eu l'occasion de faire des constructions dans des circonstances semblables, seront d'accord avec moi pour constater que les jours où de pareils transports de matériaux ne sont pas troublés par quelque cause accessoire, sont bien rares. Lorsque le bois nécessaire aux constructions intérieures est en retard de jours et même de semaines, que les terres qui doivent les recouvrir doivent rester dans les fossés ou dans l'intérieur des ouvrages et que les terrassements sont interrompus, comment concevoir l'achèvement régulier des ouvrages dans le temps qu'on a prévu?

Dans beaucoup de localités, il faut ajouter à ces difficultés celle de recruter des ateliers de travailleurs suffisants. On peut estimer en moyenne pour une place de 4 à 5 milles de pourtour qu'il sera nécessaire de disposer de 10,000 ouvriers dont 2,000 charpentiers et 8 à 900 charretiers, et au moment de la mobilisation de l'armée, lorsque le service enlève à leurs travaux une quantité d'ouvriers, il faudra souvent se décider à aller les chercher au loin et les loger à proximité des ouvrages en construction.

Il n'est pas douteux qu'avec les ressources dont on dispose de nos jours, on parviendra dans tous les cas à surmonter les obstacles que nous venons d'indiquer et qui

peuvent entraver la construction, mais il est impossible de fixer en combien de temps elle pourra être achevée, et l'on peut assurer que quelques jours n'y suffiront pas.

Aux diverses inconnues du problème vient s'ajouter la question suivante : — A quelle époque devra-t-on commencer les travaux? — Si la guerre est imminente ils sont impraticables, car aucun gouvernement prudent ne voudra poser un acte qui puisse alarmer l'opinion publique et avoir l'apparance d'un commencement d'hostilité. En pareille circonstance on évitera de faire des approvisionnements de matériaux, d'outils, et l'on se bornera à préparer les travaux sur le papier et à faire réparer par quelques compagnies du génie, les communications à proximité des endroits à fortifier, pour en activer le travail de préparation. Ce sera donc lorsque la guerre sera inévitable, que le travail devra être entrepris. Tout gouvernement se décidera sans doute alors à assumer la responsabilité des dépenses à faire, quoique considérables et non prévues pour le service des fortifications, mais il est probable que cette décision sera bientôt suivie de la déclaration de guerre. La véritable époque de construction coïncidera donc avec la période de mobilisation et l'ouverture de la campagne. Les rôles seront intervertis : les fortifications, au lieu de servir à assurer la concentration de l'armée, obligeront celle-ci à s'établir de manière à protéger la construction des places fortes. Les fortifications en construction gêneront la liberté des mouvements de l'armée, au lieu de les faciliter.

D'autre raisons doivent-elles encore être invoquées ? — Pour tous les stratégistes, les désavantages que nous venons de signaler démontrent la nécessité de construire les fortifications en temps de paix. Leur exécution pendant la paix doit être la règle, et celle pendant la guerre l'exception. Pendant la paix on peut ménager la fortune

nationale, travailler économiquement, et les dépenses faites dans ce but sont non seulement *désirables*, mais encore *nécessaires*, dussent-elles atteindre à un chiffre considérable.

Toutes les fois qu'on demande des crédits pour la construction de fortifications, on reçoit la même réponse stéréotypée : « Nous ne pouvons pas, la dépense est trop forte ! » — Une telle conclusion trouve sa justification dans le désir de ménager les ressourses financières de l'Etat. Il en résulte le devoir pour tous ceux qui s'occupent de la recherche de la solution du problème reposant sur des exigences contraires, de respecter à la fois les nécessités du temps de paix et celles du temps de guerre, sans les sacrifier absolument ni les unes ni les autres. Bien des essais ont été tentés dans cette voie et l'on n'est peut-être pas loin d'atteindre au but cherché.

J'essaierai d'indiquer en quelques mots la solution la plus économique recommandée dans nos cercles militaires pour résoudre le problème.

Dans nos places modernes, le centre de gravité de la défense se trouve dans la ligne extérieure. C'est l'attaque et la défense des points importants de cette ligne qui entraînera aux plus longs combats, car leur perte peut paralyser toute la partie active de la défense. Les ouvrages intermédiaires et le noyau n'ont qu'une valeur moindre et n'ont d'autre but que de retarder la chute de la place après l'occupation par l'ennemi de quelques forts extérieurs. Il en résulte que si l'on doit faire des économies dans les constructions, on devra se régler d'après les nécessités tactiques ; les points les plus importants de la ligne extérieure doivent être mis à l'abri de l'assaut par la construction de forts permanents capables de résister aussi longtemps que possible, et les moins importants, c'est-à-dire le noyau et

les ouvrages intermédiaires, pourront être construits avec moins de précautions, c'est-à-dire en fortifications passagères. On construira ces dernières pendant la paix, mais en terrassements seulement, n'employant les maçonneries que pour les ouvragés flanquants des fossés, les abris et les magasins.

Une forteresse établie de cette manière pourra certainement être mise en état de défense complet en 4 ou 5 semaines. Il restera cependant d'importants travaux à y exécuter, tels que la mise en état de défense des remparts, et du terrain en avant, les installations intérieures, l'armement, l'équipement, le ravitaillement, etc.

Dans la construction des forts permanents, on peut indiquer également une économie importante à réaliser.

Il n'est guère possible de nos jours de construire un ouvrage pour 16 à 20 pièces de siège exigeant une garnison de 800 à 1000 hommes à moins de 1,250,000 à 1,500,000 fl. La manière d'établir actuellement les pièces de siège exige des forts très-étendus, alors même qu'on réduirait ces pièces à 4 ou 6 par face. Il est impossible de réduire l'emplacement nécessaire aux pièces et aux traverses; la moindre largeur des faces de tête sera de 250 à 300 pas, et celle des flancs de 120 pas environ. C'est la largeur des lignes de feux que déterminent la force de la garnison et les dimensions à donner aux bâtiments pour l'abriter. Quelqu'effort qu'il fasse, l'ingénieur chargé de projeter un tel ouvrage capable de résister à l'assaut, arrivera toujours à une dépense égale à celle indiquée ci-dessus.

En évitant les procédés de l'ancienne routine, il sera possible de sortir de l'impasse. Les fig. 5 et 6 nous montrent

une solution du problème. Le fort représenté fig. 5 fournit un feu d'artillerie aussi puissant que celui représenté fig. 6, dont les pièces sont établies simplement sur le rempart. Celui de la fig. 5 occupe une surface quatre fois moins grande. La comparaison des deux figures montre clairement les résultats favorables qu'on obtient en protégeant davantage l'artillerie de la défense et en augmentant le champ de tir des pièces, en d'autres termes, en faisant usage de tours cuirassées à deux pièces.

L'emploi de ces tours cuirassées réduit la garnison du fort à 300 hommes et ses frais de construction à 500,000 florins, avec une économie notable dans le prix d'acquisition du terrain sur lequel il sera construit. Il en résulte donc que l'emploi des tours cuirassées, dont la dépense a été souvent signalée comme excessive, n'entraîne pas à des frais supérieurs à un cinquième de l'économie qu'elles peuvent procurer, et qu'il ne diminue en rien la valeur du fort, soit au point de vue de la fortification, soit au point de vue de la puissance du feu de l'artillerie.

Ce dernier point peut être l'objet de contestations. La puissance de feu des deux ouvrages fig. 5 et 6 est-elle la même ? L'ouvrage fig. 6 peut engager le combat avec toutes ses pièces de face et de flanc à la fois, tandis que celui fig. 5 ne peut détruire l'artillerie cuirassée avec ses pièces des tours que successivement. Ce dernier n'est-il pas plus faible ? Cette objection, faite par des gens du métier, mérite d'être examinée.

Dans quel cas toutes les pièces d'un fort sont-elles appelées à tirer à la fois ? Je doute que ce soit pendant le combat de l'artillerie. Mettons-nous à la place de l'assiégeant : il cherchera nécessairement à éteindre le feu de la place avec le moins de sacrifices possibles en utilisant les points faibles de la défense. Celle-ci est très-exposée aux feux de revers et d'enfilade, car l'assiègeant, en se plaçant devant

une seule face de l'ouvrage, quel que soit son tracé, pourra le battre sur une face et les deux flancs, et même quelquefois sur les deux faces. Est-il probable dès lors, que l'assiégé établisse ses batteries d'une manière si maladroite que l'assiégeant puisse le contrebattre de toute son artillerie et renonce volontairement à l'avantage de sa supériorité numérique? A quoi a servi par exemple l'armement si puissant des forts de Paris pendant le siège de 1870-71? Les 70 à 80 canons du fort d'Issy furent réduits bientôt au silence par 30 pièces prussiennes, parce que celles-ci étaient établies de façon qu'elles ne pouvaient être contrebattues que par 19 pièces des forts, et que toutes les autres faces, enfilées ou prises à revers, ne purent continuer leur feu, quelqu'effort que l'on fît. Une disposition analogue conduira dans tous les cas au même résultat. C'est à l'assiégeant et non au défenseur qu'il appartiendra de décider si un fort peut soutenir la défense par toute son artillerie des faces et des flancs à la fois, ou seulement par une partie de celle-ci.

Tout le monde est d'accord d'ailleurs pour reconnaître que la défense obtient un plus grand effet de l'artillerie établie entre les ouvrages que de celle des forts. Dans les intervalles et sous la protection des forts, la défense peut construire autant de batteries qu'elle le juge utile en les protégeant au moyen de travaux de contre-approche, tout en profitant d'avantages analogues à ceux de l'assiégeant. Au lieu de placer ses pièces invariablement en des points déterminés, elle pourra les répartir en beaucoup de points différents : elle aura donc la même liberté de mouvement que son adversaire, la même longueur de ligne de feu, et obtiendra un rôle plus actif de son artillerie. En Allemagne, on admet dans toutes les places modernes, qu'il faut une réserve de 60 à 80 pièces pour établir des batteries entre les forts. Cette réserve se formera d'autant plus facilement

que le nombre de pièces immobilisées dans les forts sera moins considérable.

Je crois que ce n'est guère que dans le cas d'un assaut que toutes les pièces d'un fort pourront être appelées à tirer simultanément. La brillante défense de Plevna a démontré qu'en pareil cas une infanterie armée de fusils se chargeant par la culasse et dont le moral est intact, suffit à repousser toute espèce d'assaut; il est donc clair dans ce cas, qu'une ou deux pièces de plus ou de moins par front n'auront guère d'influence.

En outre, le chiffre de la garnison n'est pas indifférent. Il est plus facile de renouveler, et par conséquent de conserver intacts, 300 hommes dans un fort à tours cuirassées, que 800 dans un grand fort.

Pour terminer j'établirai la comparaison de la dépense que nécessite les deux genres de fortifications. Je supposerai des places fortifiées de dimension moyenne, c'est-à-dire avec une ligne de ceinture de 4 à 5 milles.

Pour un terrain ordinaire, 7 à 8 forts permanents à tours cuirassées, suffiront pour défendre les points les plus importants de cette ligne. Par forteresse on pourra compter 4 millions pour les forts, 1/2 million pour les ouvrages intermédiaires et le noyau qu'on construira en terre, 1 1/2 million pour l'acquisition du terrain, la construction des routes, des hôpitaux, des arsenaux, 1 1/2 million pour la mise en état de défense en cas de guerre, soit 7 1/2 millions par place, ce qui fait 22 1/2 millions pour trois forteresses.

Si, au contraire, on fait usage de fortifications passagères, on doit compter 1 million pour la construction des ouvrages y compris le noyau, 1 1/2 million pour l'acqui-

sition du terrain, l'établissement de nouvelles routes et la mise en état de défense ; soit 2 1/2 millions par place et 7 1/2 millions pour trois places ; mais, ainsi que je l'ai dit, il faut ajouter à cette dépense les frais d'entretien du surplus de garnisons que les places passagères exigent impérieusement.

Il est inutile de faire remarquer que dans l'état de guerre, les frais d'entretien d'une armée sont fort supérieurs à ceux d'une armée dans l'état de paix. L'entretien d'un surplus d'armée de 120,000 hommes que ces places passagères exigeront, s'élève pendant la paix à 5 millions par mois ; en supposant que la dépense en guerre ou en paix soit la même et que la guerre ne dure que six mois, les places construites en fortifications passagères entraîneront à une dépense de 37 millions, et cette dépense s'accroîtra si la guerre se prolonge.

En réfléchissant à ce qui précède, on peut dire qu'en ajournant la construction des forteresses jusqu'au moment de la guerre, on s'expose à de grands embarras financiers et militaires ; qu'il est plus avantageux de construire les places pendant la paix, quand bien même on ne pourrait y consacrer que des ressourses minimes. Avec une côte-part annuelle de 2 millions, on pourra construire trois forteresses en 9 années.

Afin d'éviter tout malentendu, je tiens à constater que je suis loin de proscrire la fortification passagère ; j'ai même plaidé son emploi sur une échelle très-vaste. Ce que je veux démontrer peut se résumer en ces termes : *On ne doit pas attendre de la fortification passagère des services plus grands que ceux qu'elle peut rendre.* Elle ne s'emploie avec avantage que pour *compléter* la défense d'une position.

La fortification passagère sera utile pour compléter un groupe de fortifications, établir des têtes de ponts, des barrages de défilés, de routes, de chemins de fer, pour achever les forteresses existantes en construisant les ouvrages intermédiaires et les noyaux. On en fera une application très-large dans la guerre de campagne pour défendre les points importants du terrain.

On n'en doit pas exiger davantage, et il serait dangereux d'en tenter l'expérience. J'espère, dans l'intérêt de la monarchie et de l'armée, que nous ne serons jamais dans la nécessité de le faire.

Vienne, le 26 décembre 1877.

Traduction de J. Arnold,
Lieutenant du génie.

NÉCESSITÉ

DE

REMPLACER LES BATAILLONS DE CHASSEURS OU DE CARABINIERS

PAR DES

BATAILLONS DE PIONNIERS

DANS LA COMPOSITION DES DIVISIONS ET DES CORPS D'ARMÉE.

Influence de la tradition et de la routine sur la marche du progrès. — Exemples et preuves.

Nous avons à plusieurs reprises, et notamment dans *la fortification du champ de bataille* (1), insisté sur la nécessité d'augmenter l'effectif des troupes du génie attachées aux divisions actives. Cette nécessité existe depuis que le tir de l'artillerie et celui de la mousqueterie ont acquis une rapidité et une précision telles, qu'il a fallu adopter de nouvelles formations de combat et soustraire, autant que possible, les troupes aux effets des balles et des éclats d'obus, en les abritant derrière des obstacles naturels ou artificiels.

---

(1) Un volume avec atlas (vient de paraître).

La première guerre où l'on ait fait un emploi judicieux des retranchements improvisés, est la guerre de la Sécession. Les généraux américains ont tiré de cette guerre la conclusion qu' « une simple tranchée défendue par deux « rangs de fantassins, constitue, dans certaines conditions « faciles à remplir, un obstacle à peu près inattaquable de « vive force (1). »

Cette conclusion a été reconnue exacte dans toutes les circonstances de la guerre de 1870-71 où l'on a fait usage de la fortification improvisée; mais pour qu'on l'admit d'une manière générale, il a fallu que la guerre d'Orient prouvât aux plus incrédules, que désormais l'emploi des retranchements s'impose, non-seulement dans la défense mais encore dans l'attaque des positions.

Les généraux qui ont pris part à cette guerre et les tacticiens qui l'ont analysée, reconnaissent tous qu'il convient de donner des outils portatifs de tarrassier à la moitié au moins des fantassins, et d'assigner un rôle important aux troupes du génie, dont la spécialité est d'exécuter les travaux défensifs les plus difficiles, et de diriger la construction de ceux qui peuvent être confiés à l'infanterie. Les rapports des commandants des corps d'armée russes, et surtout ceux du général Skobelew, citent à l'appui de cette opinion, des faits remarquables et des arguments décisifs.

On sera donc obligé de pourvoir d'un outil de terrassier chaque fantassin où chaque file de deux fantassins, et d'augmenter notablement l'effectif des troupes du génie.

Dans la plupart des armées, il est attaché à chaque division une compagnie de pionniers et un bataillon de chasseurs ou de carabiniers. Nous proposons de supprimer

---

(1) Général Barnard : *A report on the defense of Washington* (1871).

ce bataillon et de porter à quatre le nombre des compagnies de pionniers.

Cette proposition sera sans doute combattue, comme l'ont été les réformes les plus utiles et les plus urgentes.

Les uns, se plaçant au point de vue le plus étroit, n'y verront qu'une tentative faite par un général du génie pour augmenter, au détriment de l'infanterie, l'effectif et l'importance des troupes de son arme.

Les autres la condamneront parce qu'elle entraîne la suppression des chasseurs, qu'ils jugent nécessaires et qui ont un passé glorieux. Nous examinerons avec soin les arguments et les scrupules de ces derniers, les seuls avec qui l'on puisse discuter sérieusement et utilement.

II.

Pour nous rendre compte de l'importance qu'ont encore aujourd'hui les chasseurs, voyons qu'elle a été leur origine, et quels services ils ont rendus aux armées.

Les premières troupes d'infanterie pourvues d'armes rayées, qui furent chargées d'un rôle spécial, sont les bataillons de chasseurs tyroliens, que l'on organisa en Autriche vers le milieu du XVIIIe siècle. Ils firent assez de mal aux prussiens pour que Frédéric II jugea utile d'en créer de semblables, en réunissant dans des compagnies d'élite ou des corps spéciaux, des gardes de chasse et des gardes forestiers signalés comme bons tireurs. Ils faisaient le service de tirailleurs et étaient particulièrement utiles pour fouiller ou défendre les bois, où ils savaient mieux s'orienter que les soldats de la ligne.

En France les chasseurs d'infanterie ont pris naissance pendant la guerre de 1756. Trois ans après plusieurs colonels donnèrent de leur propre mouvement le nom de *chasseurs* à trois habiles tireurs, choisis dans chaque com-

pagnie, mais qui comptaient dans l'effectif de ces compagnies et continuaient à se servir des fusils ordinaires. Leur destination était d'éclairer les détachements, de flanquer l'armée et de fouiller les bois.

La même année le maréchal de Broglie prescrivit de former avec ces chasseurs une compagnie distincte par bataillon.

En 1760 on créa dans l'armée française deux corps de chasseurs à pied, composés chacun de 5 compagnies, dont une de grenadiers. Les hommes de ces compagnies devaient être lestes, nerveux, bons tireurs, propres au combat isolé. « Mais bientôt, dit le général Bardin, on n'en fit que des soldats à *fanfreluches*. Tandis qu'on n'eut dû donner qu'un seul et même sens aux mots : *carabinier*, *chasseur* ou *voltigeur*, les chasseurs se formèrent ou en *compagnies d'élite* ou en *bataillons d'infanterie légère*, mais sans que leur service, leur armement, l'instruction de leurs officiers eussent rien de particulier et répondissent à leur nom. Il en est résulté que le soldat français, si éminemment propre à la guerre de tirailleurs et possédant surtout l'aptitude individuelle du *velite* ou du *psilite*, n'a montré que par hazard sa supériorité en ce genre de guerre ; car il n'y a été, ni dirigé par des préceptes calculés et par une éducation appropriée, ni aidé par des moyens artificiels et par l'emploi des outils propres à ce métier. »

Dissoutes après la paix de Fontainebleau, en 1762, et rétablies en 1775, les compagnies de chasseurs ne différaient des compagnies de fusiliers que par le costume.

En 1784 chaque régiment d'infanterie française avait une compagnie de chasseurs.

Les premières bonnes compagnies de ce genre qu'eut l'armée française, furent les *chasseurs belges et hollandais* qui combattirent à l'avant-garde de cette armée, au commencement de la guerre de la révolution.

Un décret de l'an II créa *l'infanterie légère*. On l'organisa, comme l'infanterie de ligne, en demi-brigades (1). Cette infanterie fut maintenue par Napoléon. « Les compagnies d'élite conservèrent le nom de carabiniers ; il y eut même dans la garde impériale des régiments de chasseurs, de tirailleurs et de flanqueurs, mais aucun de ces corps n'était distingué ni par un armement spécial, ni par une instruction particulière.

« L'empereur voulait que l'armement et l'instruction de l'infanterie fussent uniformes, et que tous les régiments fussent également aptes au service de troupes de ligne et à celui de troupes légères (2). »

Sous la restauration il y avait 20 régiments d'infanterie légère, habillés et armés comme l'infanterie de ligne, ayant comme elle des compagnies de voltigeurs et de grenadiers.

En 1840 on porta ce nombre à 25, pour 75 régiments de ligne. La même année le duc d'Orléans fut chargé d'organiser 10 bataillons de chasseurs à pied. On les forma avec l'élite des cadres et on leur donna un recrutement spécial, un armement perfectionné, une instruction et un équipement différents de ceux de l'infanterie de ligne. Ces bataillons acquirent rapidement une brillante renommée par leur belle conduite en Afrique et devant Rome. Comme c'était véritablement de l'infanterie légère, et que les 25 régiments à qui l'on donnait encore ce titre n'en étaient pas, on prononça la dissolution de ces derniers en 1854, et on les réunit à l'infanterie de ligne. Mais avant de prendre cette mesure on

(1) Au commencement de la révolution française, il y avait en France 105 régiments (ou demi-brigades) d'infanterie et 14 bataillons de chasseurs.

(2) *Les zouaves et les chasseurs à pied* par le duc d'Aumale.

avait porté, en 1853, le nombre des bataillons de chasseurs de 10 à 20.

Le 24 juillet 1871 on en créa encore 10.

Le nombre des bataillons de chasseurs était par conséquent de 30, lorsque, en janvier 1875, l'Assemblée nationale eut à discuter un projet de réorganisation de l'armée française, préparé par une commission dont avaient fait partie les généraux les plus distingués.

La commission proposa de réduire ce nombre à 18, un par corps d'armée, comme en Allemagne. C'était logique. Mais ici, comme dans la question des pontonniers, le *sentiment* l'emporta sur la *raison*. L'Assemblée nationale maintint les 30 bataillons, sur la proposition de M. Keller qui fit valoir comme arguments principaux « le grand éclat « que les chasseurs à pied ont jeté sur l'histoire militaire « de la France et le danger de porter atteinte à l'esprit « d'émulation qui est un grand et puissant stimulant. »

Le général de Cissey avait dit, en 1873 : « La division d'infanterie se compose aujourd'hui de 4 régiments plus un bataillon de chasseurs à pied, tantôt dispersés en tirailleurs, tantôt lancés sur l'ennemi pour frapper un coup de vigueur, double rôle qu'ils ont toujours rempli en troupes d'élite. L'existence des chasseurs à pied a été controversée ; mais cette troupe éprouvant et inspirant confiance, ayant surtout le mérite de l'esprit de corps, sorte de flamme qui anime et élève les hommes au-dessus d'eux-mêmes, a été maintenue par la presque unanimité du conseil supérieur de la guerre. Il est donc indispensable d'avoir 36 bataillons de chasseurs à pied. »

En 1875, ce même général, alors ministre, annonça que « dans le conseil supérieur de la guerre on avait été d'ac- « cord sur ce point, qu'il faut au moins un bataillon de « chasseurs, *comme réserve*, dans les corps d'armée. »

L'amiral Jaurès demanda le maintien des 30 bataillons,

« parce qu'il est indispensable d'entretenir dans l'armée « l'esprit d'émulation et que rien n'est plus propre à cela « que de conserver des corps d'élite qui ont la noble « ambition de servir de modèle et qui la justifient pleine- « ment. »

M. Margaine insista sur « la nécessité d'avoir deux infanteries que l'on stimule l'une par l'autre. » Il demanda, en conséquence, qu'il y eut un bataillon de chasseurs par brigade.

Enfin le général Billot résuma comme suit les raisons qu'avaient fait valoir dans la commission de réorganisation de l'armée les partisans du maintien des bataillons de chasseurs : « qui pourrait contester l'utilité d'avoir en dehors « des divisions, en évidence, exposée au jugement de tout « le corps d'armée, une troupe d'élite dont le seul titre « doublera l'émulation et le désir de bien faire ? Soutenue « par l'esprit de corps, exaltée par le désir de justifier « son existence, cette troupe formera un corps modèle, « moins sujet aux défaillances que le premier corps venu, « un sujet d'émulation pour tous, et dans certains cas, « comme on l'a dit, une force dans la main du chef pour « frapper un coup décisif, enlever un poste, prendre la « tête d'une attaque et enlever par son exemple, dans les « moments difficiles, les troupes qui hésiteraient. »

La commission s'était partagée sur cette question en deux fractions à peu près égales, mais l'on ne saurait contester, après la lecture du remarquable rapport de M. le général Chareton, que les bons arguments ne fussent du côté de la fraction qui vota la suppression des bataillons de chasseurs.

« Votre commission s'est demandée, disait le rappor- « teur, si aujourd'hui que les chasseurs à pied ont le même « armement, la même instruction que l'infanterie de ligne, « et qu'ils n'en diffèrent que par l'uniforme et par leur

« recrutement, il ne conviendrait pas d'en arriver enfin « par leur suppression au principe si désirable de l'unifica- « tion de l'infanterie. »

Cette question donna lieu a de très-longs et très-vifs débats.

Les partisans du maintien des chasseurs avouèrent qu'il n'est plus guère possible de justifier ce maintien par des considérations d'utilité technique, et convinrent que les chasseurs ne remplissent plus le but en vue duquel ils ont été créés; mais ils prétendirent, les uns, que les chasseurs sont dans la main du commandant une utile réserve pour frapper un coup décisif, à un moment donné, les autres qu'ils sont nécessaires pour escorter et garder l'artillerie et tenir à distance les tirailleurs ennemis; plusieurs soutinrent qu'ils peuvent, à la façon des corps francs, opérer dans les terrains inaccessibles à la cavalerie, observer de près l'ennemi, couper ou inquiéter ses communications, enlever ses convois, etc. etc.; enfin quelques uns invoquèrent des considérations morales qui leur semblaient très-puissantes, à savoir : la nécessité de maintenir entre les deux espèces d'infanterie une salutaire émulation et la crainte de froisser le sentiment de l'armée en supprimant des corps jouissant d'une popularité fondée sur d'éclatants exploits de guerre accomplis en Afrique, en Crimée, en Italie et au Mexique.

Aucun de ces arguments n'est décisif. Il nous sera facile de le prouver.

Les bataillons de chasseurs créés pour remplir le rôle d'infanterie légère, n'ont plus de spécialité comme tireurs depuis que toute l'infanterie est pourvue du fusil rayé se chargeant par la culasse, et plus de spécialité comme tirailleurs depuis que toute l'infanterie est exercée au combat en ordre dispersé, qui est le fondement de la tactique moderne. Aussi, dans les dernières guerres, les

a-t-on généralement employés de la même manière que les bataillons de ligne.

Ceux qui prétendent que les chasseurs servent spécialement à couvrir le front et le flanc de la division dont il font partie, oublient que pour jouer ce rôle leur effectif est insuffisant. En effet, si l'on suppose la division rangée par brigades sur 2 lignes (ce qui est la formation ordinaire) et présentant par conséquent un front de 6 bataillons, c'est deux bataillons de chasseurs et non pas un seul qu'il faut pour couvrir ce front.

Il n'est pas admissible d'ailleurs que des bataillons soient protégés par des troupes qui ne se trouvent pas sous les ordres des commandants de ces bataillons. C'est un principe de tactique généralement admis de nos jours, que chaque corps doit pourvoir à sa sûreté et en être responsable.

Le général Trochu fait observer, avec raison, que si les bataillons de chasseurs avaient la mission exclusive de couvrir de tirailleurs le front de la division, ils seraient, dès les premiers mois d'une campagne, exténués et désorganisés (1).

On ne peut pas davantage justifier l'emploi des chasseurs comme *réserve* d'une division ou d'un corps d'armée. Qu'est-ce en effet qu'une réserve, forte d'un bataillon, pour une masse de troupes composée de 12 ou de 24 bataillons? Et puis ne serait-ce pas méconnaître entièrement le caractère de *force agressive* des chasseurs que de leur assigner obligatoirement le rôle de *soutien*?

Pour jouer ce rôle comme pour attaquer un poste, ou fouiller un bois, il n'est pas nécessaire d'avoir une troupe spéciale. Tout bataillon bien exercé et bien commandé peut aujourd'hui s'acquitter de cette tâche.

---

(1) *L'armée française* en 1867.

Les chasseurs n'ont pas non plus de spécialité qui les rende indispensables pour soutenir les batteries. En Prusse on considère cet emploi des chasseurs comme fautif (1); et en effet, lorsque l'artillerie a besoin d'un soutien, c'est-à-dire quand elle se porte à une grande distance en avant de la ligne de bataille, pour occuper une position favorable, entamer une action offensive ou protéger la retraite, elle part aux allures les plus vives, et dans ce cas la cavalerie seule peut lui servir d'appui. Tout au plus serait-il possible alors de la faire soutenir par des compagnies tirées des bataillons les plus rapprochés.

On manquerait complètement le but si l'on devait attendre l'arrivée des chasseurs, qui pourraient être en seconde ligne ou fort éloignés du point de départ des batteries. D'où découle ce principe que l'on ne doit pas assigner le rôle de soutien de batteries, à une fraction déterminée de la division ou du corps d'armée.

Les partisans du maintien des chasseurs ont prétendu, dit le général Chareton, qu'on pouvait attacher d'une manière permanente à chacune des quatre batteries divisionnaires, une compagnie de chasseurs à pied, qui constituerait en quelque sorte sa garde, et dont les hommes, exercés à la manœuvre des pièces, remplaçeraient les canonniers-servants hors de combat. Mais cela reviendrait à faire simplement des chasseurs à pied, des auxiliaires de l'artillerie, et l'on n'a pas besoin pour cela d'une infanterie spéciale. Autant vaudrait accroître le nombre des servants de l'artillerie, ce qui aurait le double avantage de mettre tous les moyens dans la main du commandant de la batterie, et de faire l'économie d'un cadre de compagnie. Cette disposition ne résoudrait pas d'ailleurs la difficulté, qui

(1) Voir la tactique de Périzonius, Tome II, page 207; Berlin 1870.

consiste à faire suivre, par des soutiens à pied, les mouvements rapides de pièces dont les servants sont montés sur des coffrets et des avant-trains.

Il résulte clairement de ce qui précède que les bataillons de chasseurs n'ont plus de rôle spécial dans la tactique moderne, et qu'ils eussent été supprimés en France si l'on n'avait fait de leur maintien une question de sentiment. On a voulu en les conservant honorer la mémoire du prince qui les avait crées, et donner en même temps un témoignage d'estime à d'héroïques bataillons, dont les hauts faits sont inscrits en lettres de sang sur le livre d'or de l'armée française.

Le rapporteur de la commission l'avoue dans les termes suivants :

« Si les chasseurs à pied n'existaient pas, votre com-
« mission ne vous proposerait pas de les créer, mais ils
« existent et ils ont rendu de brillants services. »

Ainsi une pure question de sentiment a fait maintenir, en France, 30 bataillons dont le remplacement par 30 bataillons de ligne, eut procuré au trésor un bénéfice annuel de près de 3 millions(1).

Les journaux militaires et les tacticiens se sont presque tous élevés contre cette mesure. Ils n'ont pas même laissé debout le grand argument tiré de l'émulation qu'excitent les bataillons de chasseurs, et de l'exemple qu'ils donnent aux bataillons de ligne. Le général Lewal dans sa *Réforme de l'armée* dit en effet : « Les chasseurs à pied n'ont
« plus de raison de subsister depuis que toute l'infan-
« terie est armée de même. Ce bataillon isolé était d'un

(1) *L'Avenir militaire* a démontré, dans son n° du 11 juin 1877, qu'un bataillon de chasseurs coûte par an 96,000 fr. de plus qu'un bataillon de la ligne.

« emploi difficile dans une division ; *il créait des riva-*
« *lités ou jalousies fâcheuses*, et il y a tout avantage à le
« supprimer. »

L'émulation que l'on excite entre les corps ne produit de bons résultats à la guerre, qu'à la condition que ces corps aient une existence distincte et indépendante. Lorsque les régiments ont une même origine, celui dont on loue les actions ne tarde pas à devenir un corps privilégié, qui excite la jalousie et le mécontentement des autres ; les bons sujets ambitionnent d'y être admis et le sont très-souvent par faveur, ce qui devient une source d'énervement pour les régiments qu'ils quittent. Les arguments invoqués pour créer deux infanteries différentes ne seraient fondés que si elles avaient une existence complètement indépendante, qui interdirait le passage de l'une à l'autre. Ils justifient l'existence, à coté de l'infanterie d'un corps de pionniers faisant partie d'une autre arme et combattant au besoin comme elle.

Dans ses *Etudes de guerre*, le général Lewal fait la réflexion suivante : « On a beaucoup écrit sur l'emploi des
« chasseurs à pied, et jusqu'à présent je n'ai pas encore vu
« formuler un programme raisonné du rôle tactique à leur
« assigner. »

Tel est aussi l'opinion qu'a récemment exprimée le général de Wimpffen dans son livre : *La nation armée*.
« Les espérances fondées sur ces bataillons dit-il, ne se
« réalisèrent qu'en partie, et aujourd'hui qu'ils n'ont plus
« d'armement spécial, ils n'ont aucune raison d'être. »

A l'époque où l'infanterie avait des fusils lisses dont le tir manquait de justesse et d'efficacité, il se présentait des circonstances où il était utile d'avoir des compagnies pourvues d'armes de précision et composées d'hommes choisis, soit pour attaquer ou défendre une ferme, un bois, un village, une redoute, une flèche, soit pour inquiéter une troupe en

marche, décimer un état-major ou exécuter un de ces coups de main hardis, qui constituent la spécialité des partisans. Mais aujourd'hui que tous les régiments d'infanterie ont des armes de précision, et que l'instruction du tir est l'objet de soins particuliers, il n'y a plus de raison pour maintenir ces compagnies. On rendrait même un mauvais service aux divisions si l'on réunissait dans un bataillon non embrigadé, tous les tireurs d'une habileté et d'une intelligence exceptionnelles, car il est nécessaire qu'il y ait quelques uns de ces hommes dans les compagnies, surtout depuis qu'elles ont atteint un effectif qui leur permet de jouer le rôle d'unité tactique, dans la petite guerre.

C'est, du reste, un abus, comme le fait très-judicieusement observer le général Lewal, que de charger certains corps de certaines missions. « Ils y deviennent, dit-il, fort « experts, à la vérité, mais la masse y demeure étrangère « et, quand le corps spécial n'est pas là, on ne sait plus « comment s'y prendre. »

Bien que les bataillons de chasseurs soient recrutés en Allemagne et en Autriche avec un soin particulier, et qu'ils se composent en grande partie de tireurs d'élite, ayant vécu dans les bois ou dans les montagnes, les dernières guerres auxquelles ces bataillons ont pris part, ne fournissent aucun argument en faveur de leur maintien. Dans l'offensive, comme dans la défensive on les a partout employés de la même manière que les bataillons de ligne, au moins dans la campagne de 1870, car en 1866 on faisait encore une distinction entre le service des deux espèces d'infanterie.

Les journaux militaires Allemands et Autrichiens, après la guerre Franco-Allemande, se sont presque unanimement prononcés contre le maintien des chasseurs. Nous citerons notamment un article paru en 1873 dans les

Jahrbücher für die deutsche Armée (1), article dans lequel on démontre que toutes les missions confiées autrefois aux bataillons de chasseurs peuvent être remplies aujourd'hui par l'infanterie de ligne, et que, par conséquent, l'utilité tactique de ces bataillons n'existe plus. Dans le service de sûreté et dans le service d'avant-postes ils ne se sont pas montrés supérieurs aux autres bataillons, et dans quelques marches forcées, entre autres celle que fit la 18e division, les 16 et 17 décembre 1870, sur la route de Blois à Siany, ils laissèrent plus d'hommes en arrière que certains bataillons de ligne.

Quant à la petite guerre, où les chasseurs se sont souvent distingués, la revue Allemande est d'avis que l'infanterie de ligne possède aujourd'hui toutes les aptitudes que cette guerre exige. « De ce que, dit-elle, des bataillons d'élite ont été admirables dans quelques circonstances, il n'en résulte pas que ces bataillons soient une nécessité tactique (2). »

Il n'est pas nécessaire non plus de conserver les chasseurs

---

(1) Voir, tome VIII, l'article intitulé : *Ein wort über die Jäger von rein taktischen Gesichtspunkte aus.*

(2) Cela est d'autant plus vrai que souvent des bataillons de chasseurs ont dû leur renommée, bien plus aux qualités exceptionnelles de leurs chefs, qu'à l'aptitude ou à la bravoure particulière de leurs soldats.

Les *zouaves*, par exemple, dont la renommée, après les guerres de Crimée et d'Italie est devenu universelle, étaient commandés par des officiers désireux de faire une carrière rapide, souvent recrutés dans d'autres armes que l'infanterie, même dans les armes spéciales. Les Lamoricière, les Cavagnac et les Duvivier prirent rang de cette manière dans l'infanterie. — Les soldats étaient recrutés, non-seulement parmi les indigènes Algériens, mais dans tous les corps, y compris les régiments étrangers; c'est ainsi que beaucoup de belges ont été admis dans leurs rangs.

pour la guerre des partisans. Depuis que le service obligatoire a produit des armées colossales qui se font éclairer au loin par de grandes masses de cavalerie, et depuis que les chemins de fer et le télégraphe sont devenus des agents militaires, les partisans n'ont plus de rôle important à jouer. S'il s'en formait, dans une guerre future, on leur opposerait avec succès l'infanterie de ligne, comme on l'a fait en Italie, en France et en Espagne, pour combattre les garibaldiens, les francs tireurs et les partisans de Don Carlos.

La suppression des chasseurs serait donc aussi bien justifiée que l'a été celle des *voltigeurs* et des *grenadiers*, dans les bataillons d'infanterie, où ils occupaient encore une place d'honneur il y a peu d'années (1).

De même que les *chasseurs* et les *voltigeurs* ont pour origine de petits corps d'*enfants perdus* formés en 1759, au moyen de trois hommes choisis dans chaque compagnie et chargés d'éclairer la marche de l'armée, de même les *grenadiers* ont pour origine un corps recruté d'une manière semblable, pour jeter des grenades, briser des palissades, et détruire les obstacles à la marche des régiments. En 1667 on fit choix de quatre hommes par compagnie, d'un courage éprouvé pour remplir cette mission (analogue à celle des anciens *pétardiers*). Ils portaient avec eux 10 à 12 grenades, une boîte à mèches et des outils pour rompre les obstacles; dans l'attaque ils avaient le fusil à la bretelle ou *à la grenadière*. Les *chasseurs* et les *grenadiers* finirent par se confondre avec l'infanterie, perdant leur destination spéciale et ne conservant plus que le caractère de soldats d'élite. Depuis, les chasseurs ont été réorganisés et ont repris en partie leur cachet d'origine. La création des

---

(1) En France les compagnies de voltigeurs et de grenadiers n'ont été supprimées qu'en 1868.

bataillons de *pionniers* dans les divisions ferait renaître de même, sous un autre nom, les anciens *grenadiers* avec leurs attributions propres, auxquelles viendraient s'ajouter des attributions nouvelles de la plus haute importance.

III.

Lorsqu'on exécute aujourd'hui de grandes manœuvres, les généraux qui dirigent ces manœuvres ou qui en tracent les programmes, ne savent quel rôle tactique assigner aux bataillons de chasseurs qui font partie des divisions et des corps d'armée(1). Ces mêmes généraux seraient au contraire fort à leur aise s'ils avaient à indiquer le parti que l'on peut tirer d'un bataillon de pionniers. En effet, tandis que les progrès de l'armement et de la tactique ont poussé à l'unification de l'infanterie où à la suppression des chasseurs, ils ont accru l'importance des retranchements, au point que non seulement on les emploiera désormais d'une *manière géné-*

---

(1) On lit dans une instruction française de 1876 sur l'exécution des manœuvres d'automne :

« Les chasseurs à pied ne seront généralement plus employés en ligne; ils agiront par compagnies indépendantes notamment sur les flancs des lignes. Leur principale mission est l'attaque de l'artillerie ennemie. Dans ce but, les compagnies pousseront en avant, de petits groupes de tireurs, qui chercheront à s'approcher à bonne portée des batteries. Le rôle des chasseurs à pied consiste également à éclairer le champ de bataille et à renseigner sur les positions et les projets de l'adversaire. A cet effet des *sections franches* (?) seront envoyées sur les flancs des lignes ou des colonnes ennemies. »

Ces recommandations trahissent un embarras visible, et elles ne visent rien que l'infanterie de ligne ne puisse faire et n'ait fait cent fois.

rale dans la défensive, mais qu'il se présentera des cas nombreux où l'on devra y recourir dans l'offensive, comme les Russes l'on fait à Plevna et à Lovtcha.

Pour exécuter ces travaux on a déjà, dans quelques armées, distribué à l'infanterie un grand nombre d'outils portatifs, et le moment n'est pas éloigné ou, dans toutes, on donnera une pelle Linnemann à chaque fantassin ou à chaque file de deux fantassins. Lorsque ce progrès aura été réalisé, l'utilité des troupes du génie en campagne ne sera pas moins grande qu'elle n'était auparavant. L'infanterie en effet ne peut guère exécuter que les tranchées abris et une partie des terrassements des redoutes et des lunettes.

L'expérience prouve que l'intervention des troupes et des officiers du génie est nécessaire pour tracer les ouvrages fermés, disposer les ateliers, former les traverses, les barbettes, les gradins et autres détails intérieurs, construire les abris pour les hommes et les munitions, confectionner et mettre en place les éléments des défenses accessoires, etc., etc. Si l'on faisait exécuter ces travaux par l'infanterie, on perdrait un temps considérable et le résultat laisserait beaucoup à désirer.

Nous estimons que pour exécuter en 6 heures une redoute devant être occupée par une compagnie d'infanterie, il faut deux brigades de travailleurs, composées chacune de 2 compagnies d'infanterie et d'une 1/2 compagnie du génie, se relevant de 3 en 3 heures.

Pour exécuter dans le même temps une redoute devant être occupée par 1 bataillon d'infanterie, il faut deux brigades de 7 compagnies d'infanterie et de 1 compagnie du génie, travaillant chacune pendant 3 heures. Pour l'exécuter en 9 heures, il faudrait deux brigades de 5 compagnies d'infanterie et de 1 compagnie du génie, se relevant de 3 en 3 heures.

Une redoute pour 2 compagnies d'infanterie et une batterie de campagne, peut être exécutée en 9 heures par deux brigades de 4 compagnies d'infanterie et de 1 compagnie du génie, se relevant de 3 en 3 heures.

Si l'intervention des pionniers du génie est utile, nécessaire même, à la prompte et bonne exécution des redoutes et des lunettes, elle est absolument indispensable pour la mise en état de défense des localités et des bâtiments isolés qui forment les *postes avancés* ou les *postes intercalés* du champ de bataille. Il faut, en effet, pour l'exécution de ces travaux, des outils spéciaux et une aptitude professionnelle que ne possèdent pas les troupes d'infanterie.

L'intervention des pionniers ne sera pas moins nécessaire :

1° dans l'établissement des camps et des bivacs, pour le tracé des rues, la construction des abris, des cuisines, des latrines, etc., etc.(1).

---

(1) En principe l'infanterie doit savoir construire des cuisines, des abris, etc., mais il est rare que dans les garnisons on puisse l'exercer à ce genre de travaux : le terrain, les outils, les matériaux lui font défaut. Au début d'une campagne, elle se trouve donc exposée à des privations pénibles, la compagnie divisionnaire du génie étant insuffisante pour lui prêter une assistance efficace. En 1870, pendant la campagne d'observation dans le Luxembourg, au bivac de Villance, on demanda au commandant du génie d'une division d'aider l'infanterie dans ses installations. Ne disposant que d'un effectif restreint de soldats du génie médiocrement exercés, comment eût-il pu satisfaire à un service aussi multiple et qui aurait dû être effectué par des sapeurs isolés, sans le concours de leurs sous-officiers ? L'officier du génie n'eut d'autre ressource que de faire préparer avec soin, sous sa direction immédiate, le bivac de la compagnie du génie, et d'inviter les autres corps à envoyer des officiers pour assister à ces travaux et les faire imiter ensuite à leur tour. On ne tarda pas à l'accuser de se

2° dans la défense des cours d'eau, pour former des têtes de pont, créer des inondations au moyen de barrages et de déversoirs, détruire les gués, les ponts et les autres moyens de passage dont l'ennemi pourrait tirer parti, etc., etc.

3° pendant les marches, pour réparer les routes et les ponts, détruire les obstacles nuisibles, jeter des ponts à supports fixes ou flottants sur les cours d'eau, etc., etc.

Enfin les pionniers seuls peuvent exécuter rapidement et convenablement les défenses accessoires, telles que : abatis, vignes, réseaux de fils de fer, trous de loup, etc., etc., qui jouent un si grand rôle dans l'organisation défensive des redoutes et des localités.

A cause de ces aptitudes spéciales, les pionniers seront particulièrement utiles aux avant-gardes et aux arrières-gardes. Lorsque l'armée sera en position, ils auront pour mission spéciale d'organiser les points d'appui et de dégager le champ de tir des batteries et des troupes. Enfin dans l'attaque d'un retranchement, d'un ouvrage isolé ou d'un poste fortifié, les pionniers précèderont les troupes d'attaque, pour détruire les obstacles et faciliter de toute manière les opérations des assaillants.

Très-souvent aussi ils viendront en aide à l'artillerie, pour achever ou compléter les batteries.

Et quand leur rôle spécial sera terminé, ou interrompu par une brusque attaque, les pionniers se battront comme l'infanterie ordinaire. Ce cas s'est présenté plusieurs fois, notamment en Espagne, durant l'occupation française, à Waterloo et à Inkerman. Ayant constaté que les pionniers

---

préoccuper uniquement du bien-être de la troupe sous ses ordres ! — Avec un bataillon de pionniers il devient facile de détacher dans tous les corps, des officiers, des sous-officiers et des soldats, pour ces travaux.

employés de la sorte, n'avaient pas été inférieurs aux troupes d'infanterie, le duc de Wellington, écrivit au ministre de la guerre : « on n'a jamais trop de soldats « du génie; lorsque ces soldats n'exécutent pas les tra- « vaux qu'ils sont seuls en état de faire, on peut les « employer comme fantassins (1). »

« Ce fut à la fin du siècle dernier que l'on commença à « armer les troupes du génie comme l'infanterie, et dès « l'adoption du fusil, elles eurent l'occasion de montrer « leur valeur dans le double rôle qui leur était assigné. « Une compagnie de sapeurs soutint à peu près seule les « attaques de l'avant-garde de l'archiduc Charles, à « Stokach, le 21 mars 1799, et protégea la retraite de « l'armée française. — La retraite se fit avec le plus grand « ordre, dit le général Jourdan, et fut particulièrement « soutenue par la 7e compagnie du 3e bataillon de *sapeurs* « qui, après avoir coupé, sous le feu de l'ennemi, les ponts « qui sont sur l'Ostrach, combattirent comme grenadiers. « A Krasnoï, en 1812, une compagnie de *sapeurs*, sous les « ordres du lieutenant Poncelet (qui devait dans la suite « s'illustrer par ses travaux mathématiques), chargea « héroïquement les batteries russes qui enfilaient la « route (2). »

D'où nous concluons que le remplacement des bataillons de chasseurs par des bataillons de pionniers est une mesure

---

(1) On lit dans le *Cours d'arts et d'histoire militaire* de Rocquancourt : « Soldats et fantassins, les mineurs et sapeurs sont « formés à tous les exercices de l'infanterie, à laquelle bien souvent « ils se sont associés avec gloire sur les champs de bataille.. « Il n'est pas, de l'aveu même de l'armée, de meilleure infanterie « pour disputer un poste et combattre au milieu des obstacles. »

(2) *Applications nouvelles de la science et de l'industrie à l'art de la guerre*, par le lieutenant-colonel du génie WAUWERMANS.

qui aura pour résultat d'augmenter l'indépendance et la force des divisions d'infanterie.

Cette mesure vient d'être réalisée partiellement et incomplètement en Allemagne, par la formation d'un peloton de pionniers dans chaque bataillon d'infanterie. « Ce peloton, » disent les *Neue militarische Blätter*, « donne au bataillon « une grande indépendance, lorsque l'état du terrain ou des « voies de communication exige des travaux spéciaux. »

Tous les ans, en mai et en juin, chaque régiment d'infanterie détache auprès du bataillon de pionniers du corps d'armée (1) auquel il appartient, un officier et 6 sous-officiers (2 par bataillon), pour une durée de six semaines. Les gradés, ainsi désignés, reçoivent l'instruction spéciale du pionnier, de manière qu'ils puissent la donner eux-mêmes à la troupe, lorsqu'ils sont rentrés au régiment.

Cette instruction embrasse trois branches principales, à savoir :

1° L'établissement des camps et des bivacs ; la construction des abris.

2° La construction des retranchements.

3° L'établissement des voies de communication et la construction des ponts de campagne.

En temps de paix, chaque bataillon d'infanterie organise un peloton de pionniers, composé d'un officier, de 4 sous-officiers et de 36 soldats, pris autant que possible parmi les hommes qui, avant leur entrée au service, ont manié la bêche et la pioche.

Les exercices des pionniers se font pendant 15 jours au moins, avant la période des grandes manœuvres. Lorsque

---

(1) Ce bataillon ne renferme que deux compagnies de pionniers proprement dits. Les deux autres sont chargées du service des ponts.

plusieurs bataillons d'un régiment occupent la même garnison, les pelotons de pionniers sont réunis pour ces exercices.

Un règlement fait connaître l'emploi le plus avantageux des pelotons de pionniers :

1° En marche,

2° Au camp,

3° Pendant le combat.

Quand le bataillon est en marche le peloton de pionniers forme la tête de la colonne; il applanit rapidement tous les obstacles de la route (barricades, abatis, coupures). Si la voie est interrompue de manière à arrêter les petits bagages et les voitures des compagnies ou l'artillerie, le peloton de pionniers ouvre un débouché latéral. Sur les cours d'eau, qui pourraient arrêter l'infanterie marchant au combat, il construit des ponts de campagne simples et solides.

Dans une retraite, sa mission est encore plus importante et plus difficile. Il s'agit alors d'entraver l'ennemi par tous les moyens possibles, en parsemant la route d'obstacles et en retranchant les positions où l'arrière-garde peut résister avec quelque succès.

Au cours d'une bataille ou d'un combat, l'infanterie est souvent obligée de lutter défensivement sur un terrain plat et découvert. Dans ce cas les pionniers, avec l'aide des autres soldats, construisent des tranchées-abris pour les tirailleurs, des couverts pour les soutiens et des épaulements pour l'artillerie; ils hérissent le front d'obstacles artificiels et établissent des retranchements aux points favorables.

Pour la défense des bois et des localités, ils créent des abatis, des barricades, des clôtures crénelées, ouvrent des communications entre les divers postes, obstruent ou détruisent les routes inutiles, mettent en état de défense

les habitations qui doivent être occupées, détruisent celles qui sont nuisibles, organisent la lisière et en dégagent le champ de tir, construisent enfin tous les travaux nécessaires pour assurer éventuellement la retraite.

Le résultat serait évidemment meilleur, si au lieu de former dans chaque bataillon un peloton de pionniers de circonstance, incomplètement préparé, on annexait à chaque division un bataillon des pionniers permanents, bien préparés et bien commandés, pouvant détacher un peloton à chaque bataillon, ou une compagnie à chaque régiment, qui opérerait isolément.

IV.

Voyons maintenant quelles seraient au point de vue de la Belgique les conséquences de cette mesure.

Le budget annuel d'un bataillon de carabiniers est de 14,253 fr. plus élevé que celui d'un bataillon du génie. (Voir le tableau ci-annexé.)

Cela provient de ce que l'effectif en solde, sur le pied de paix, est de 240 soldats pour les bataillons du génie et de 372 pour les bataillons de carabiniers. Si l'on donnait aux bataillons de pionniers ce dernier effectif, ce qui serait désirable, le budget devrait être augmenté de 39,264 fr. par bataillon. (Voir le même tableau.)

Quoique parfaitement justifiée, au point de vue tactique et très-acceptable au point de vue financier, la substitution de bataillons de pionniers aux bataillons de carabiniers, sera sans doute combattue, parce que ces derniers ont une excellente réputation et comptent parmi les meilleures de l'armée. Aussi proposerons-nous de les conserver et de changer simplement leur destination.

Il manque actuellement à l'organisation de l'armée belge,

deux régiments d'infanterie pour compléter la 5e division ou division mobile du camp retranché d'Anvers. L'un de ces régiments serait le régiment des carabiniers, qui formerait brigade avec le 3e régiment de chasseurs, l'autre devrait être créé. Pour contenter ceux qui prétendent que la diversité des uniformes développe l'esprit de corps et entretient l'émulation, et ceux qui croient à l'utilité d'une troupe de géants coiffés de lourds bonnets à poil (pour débarrasser les régiments de ligne des hommes de forte taille qui y feraient disparate), on pourrait donner à ce nouveau régiment la tenue des grenadiers, et transformer le 3e régiment de chasseurs en 2e régiment de carabiniers. On aurait ainsi une division distincte des autres, composée d'une brigade de carabiniers et d'une brigade de grenadiers. Il serait sans doute plus rationnel de n'avoir qu'une seule espèce d'infanterie, qu'un seul armement, qu'un seul uniforme, ce qui faciliterait les opérations du recrutement et de la mobilisation, mais longtemps encore on sera obligé de compter, dans certaines armées, avec les idées ou les préventions d'une autre époque, et auxquelles l'on tient d'autant plus quelles sont plus anciennes.

Si nos propositions étaient admises, il y aurait lieu de créer 4 bataillons de pionniers pour les 4 divisions de l'armée en campagne Ces bataillons formeraient le *régiment des pionniers;* mais on les détacherait tous les ans pendant six semaines ou deux mois aux divisions dont ils feraient partie, pour prendre part aux grandes manœuvres d'automne, initier les bataillons d'infanterie à la construction de tous les travaux qu'ils peuvent être appelés à faire en campagne, et exécuter avec eux quelques-uns de ces travaux.

Le *régiment du génie* actuel conserverait son titre. Il comprendrait 3 bataillons de sapeurs-mineurs, dont un serait détaché à la 5e division ou division mobile du camp

retranché, toutes les fois que sa présence y serait utile. Il comprendrait en outre, les cinq *compagnies spéciales* du génie, lesquelles, toutefois, n'y seraient rattachées qu'administrativement.

Aux bataillons de sapeurs-mineurs on donnerait principalement l'instruction qu'exigent l'attaque et la défense des places fortes.

V.

Nous prévoyons que la réalisation de notre projet rencontrera moins de difficultés du chef de l'adjonction d'un bataillon de pionniers à chaque division d'infanterie, que du chef de la suppression du bataillon de carabiniers.

C'est ce qui nous engage à citer quelques faits de nature à écarter les derniers obstacles, à vaincre les derniers scrupules.

Faisons d'abord observer que les armées françaises du premier empire n'avaient pas de chasseurs proprement dits ; les régiments qui portaient ce nom étaient embrigadés et constituaient l'infanterie légère, laquelle avait le même armement et combattait de la même manière que l'infanterie de ligne. C'était conforme aux idées de Napoléon qui disait : « il n'y a, et ne peut y avoir qu'une seule espèce d'infan- « terie (1). »

L'armée du duc de Wellington ne possédait pas non plus de bataillons non embrigadés, ayant un armement, un recrutement et un rôle tactique différents de ceux des autres bataillons.

---

(1) Voir *Notes sur l'art de la guerre*, conclusion 6 et *Histoire de la guerre de la Péninsule*, t. I, p. 111, édition de 1827.

Actuellement les corps d'armée anglais ont, comme ceux de l'armée allemande et de l'armée française, 1 bataillon de chasseurs non embrigadé.

Les corps d'armée italiens ont 3 bataillons de chasseurs formant un régiment.

Les divisions suisses ont 3 brigades de 4 bataillons de ligne et une brigade de 3 bataillons de carabiniers, soit 1 bataillon spécial par brigade.

Les corps d'armée autrichiens ont 4 bataillons de chasseurs (un par brigade).

En Turquie il n'y a pas de chasseurs proprement dits.

En Russie les régiments de chasseurs sont embrigadés comme l'étaient les régiments d'infanterie légère dans l'armée française, sous Napoléon Ier, et dans l'armée anglaise, sous Wellington.

Pourquoi dans les autres armées n'a-t-on pas embrigadé les chasseurs de la même manière, et pourquoi s'y refuse-t-on à le faire, bien qu'il soit prouvé que ces troupes ne répondent plus à aucune nécessité tactique? — Pourquoi? — Parce qu'en toute chose le progrès se fait lentement et péniblement, ayant à vaincre les idées reçues, les habitudes admises, la paresse d'esprit qui repousse l'examen, et cet ensemble de forces d'inertie qui, suivant leur mode d'action et leur intensité, s'appellent *tradition*, *préjugé* ou *routine*.

Mais nulle part cette résistance n'est plus générale ni plus vive que dans les armées.

Pour le démontrer, et aussi pour faire prendre patience à ceux qu'irrite l'opposition que provoquent leurs idées ou leurs propositions les plus utiles et les mieux justifiées, citons quelques faits remarquables.

*
* *

L'histoire prouve qu'il fallut vaincre de puissantes résistances pour substituer le mousquet à la pique, surnommée

la Reine des armes, et dont le chevalier Follard recommanda le maintien avec autant d'insistance qu'en avait mise le Père Daniel à combattre la suppression des catapultes.

Très-grandes aussi furent les difficultés et les déceptions contre lesquelles eurent à lutter les inventeurs des nouvelles armes portatives (carabines et fusils rayés), qui ont doublé la puissance de l'infanterie, et opéré une véritable révolution dans la tactique.

La même opposition, inintelligente et tracassière, s'est manifestée à propos de l'invention des canons rayés ; et il n'y à pas longtemps que des militaires d'une certaine notoriété, passant pour « des hommes éminemment pratiques, » annonçaient qu'avant peu l'on serait obligé de *réinventer les canons lisses*.

∴

Les navires cuirassés n'ont pas reçu un meilleur accueil et il a fallu, comme pour les canons rayés, que la ferme volonté de Napoléon III triomphât de l'inertie et du mauvais vouloir des comités et des autorités, dites compétentes.

∴

Nous avons entendu des spécialistes et des généraux d'un incontestable talent, soutenir que parmi les inventions modernes, il en est de complètement inadmissibles ; ils citaient entre autres les cartouches à douille métallique, les affuts de campagne en fer et les canons se chargeant par la culasse. Pour ces *praticiens*, la cartouche en papier, l'affût en bois et le chargement par la bouche, sont des *principes*, voire même des *axiomes*.

∴

Avec la même bonne foi et la même ignorance des faits, quelques tacticiens sont encore d'avis qu'on a eu tort, dans la plupart des armées, de composer les divisions de 12 bataillons, parce que, disent-ils, le commandement d'une aussi forte masse exige des talents et des aptitudes que ne possèdent pas la plupart des divisionnaires.

Ces tacticiens ont naturellement condamné l'accroissement de l'effectif des compagnies, parce que, de leur avis, la généralité des capitaines est incapable de bien administrer et commander 200 à 250 hommes.

∴

La suppression des cuirassiers dans plusieurs armées, a causé une émotion profonde et de poignants regrets à tous ceux qui jugeaient cette troupe d'élite uniquement par les services qu'elle avait rendus et par la gloire dont elle s'était couverte.

Si grand est encore le prestige qu'elle exerce, que dans certains pays il s'écoulera bien du temps avant que l'on y fasse disparaître ce dernier vestige de la féodalité.

∴

Il en sera de même des corps d'élite qualifiés de *garde royale* ou *impériale*. Bien que l'influence funeste de ces corps ait été mise en lumière par des faits mémorables, et confirmée par le témoignage des hommes de guerre les plus éminents, on ne les a supprimés que dans les pays où les idées d'égalité sont assez puissantes et les mœurs assez démocratiques, pour écarter tout ce qui est privilège ou faveur.

∴

Très-extraordinaire aussi — mais procédant d'un autre sentiment — est l'opposition qui s'est manifestée dans plusieurs pays lorsqu'il s'est agi de supprimer les compagnies d'élite des bataillons. Ces compagnies existaient encore en France avant la dernière guerre. Sous prétexte qu'elles devaient servir de modèles et de stimulant aux compagnies du centre, on épuisait celles-ci pour les recruter et les tenir au complet. C'est ce que le général Trochu appelle *l'énervation de la masse au profit des groupes.*

*
* *

Ceux qui, pour entretenir l'émulation, voulaient conserver les corps, les bataillons et les compagnies d'élite, ont fait également une vive opposition à ce que l'on rendit les uniformes plus simples et plus commodes. Ils auraient eu raison à l'époque où les armées se recrutaient de volontaires, et où les enrôleurs, pour attirer les jeunes gens, faisaient miroiter devant leurs yeux des uniformes riches et coquets chargés de fanfreluches ; mais ces temps ne sont plus. Aujourd'hui que toutes les armées, sauf celles de l'Angleterre, de la Belgique et de la Hollande, se recrutent d'après le principe du service obligatoire, il n'est plus nécessaire d'embaucher de jolis garçons pour compléter les régiments. En devenant plus patriotiques et plus morales, les armées sont devenues moins bruyantes et moins frivoles.

*
* *

Telle est la puissance de la routine que, jusque dans ces derniers temps, on a maintenu dans les règlements de manœuvres de plusieurs armées, les principes de l'*ordre linéaire* ou *mince* de l'école de Frédéric II, bien qu'ils eussent été condamnés par les généraux de la révolution et par Napoléon Ier, tous partisans de *l'ordre perpendiculaire* ou *profond*,

appelé aussi *l'ordre français*, parce que, après la guerre de sept ans, il avait été préconisé par Menil Durand, Joly de Maizeroy, Brohan et le maréchal de Broglie.

On eut été mal reçu il y a quelques années, en France, en Italie, en Espagne et en Belgique, si l'on y avait soutenu que le règlement de manœuvres français de 1831 (copié sur celui de 1791), était fondé sur des principes faux, qu'avaient fait prévaloir les succès de Frédéric et l'éloquence de Guibert, mais que les guerres de la révolution avaient condamnés, et que la Prusse, nonobstant leur origine germanique, avait exclu de ses règlements et de ses instructions tactiques dès 1812.

*
* *

Dans ces mêmes pays, où le règlement français de 1831 était considéré comme un chef-d'œuvre, on faisait annuellement de grandes manœuvres, dont l'objectif était un ennemi invisible à qui l'on imposait le plus complaisant et le plus sot des rôles. Ce mode d'opération permettait aux commandants en chef, de conserver toutes leurs troupes dans la main et de faire ainsi des mouvements d'ensemble d'un caractère imposant, que l'on appréciait uniquement au point de vue de l'ordre et de la précision avec lesquels ils étaient exécutés. Sous le rapport tactique, ces manœuvres n'avaient pour ainsi dire aucune utilité, parce que l'ennemi n'était ni représenté ni même marqué. Tout se déroulait méthodiquement, d'après un programme arrêté par le commandant en chef, et dont les épisodes échappaient à la vue, comme à l'appréciation des subordonnés. Si l'ennemi était mal abordé ou, si, à un mouvement *supposé fait* par celui-ci, on opposait une disposition vicieuse, rien ne décélait aux troupes la faute commise, et celle-ci pouvait, tout au plus, être aperçue par l'état-major général, seul initié aux détails du programme et seul, par consé-

quent, en situation de suivre les phases successives de l'action.

On conçoit que cette manière d'opérer dans le vague, contre un ennemi fictif, qui ne pouvait signaler aucune faute ni en tirer parti, devait plaire à des généraux qui n'étaient point tacticiens, et qui excellaient uniquement dans l'art de ployer et de déployer de grandes masses de troupes, et de faire correctement des changements de front, des passages de ligne et de défilés, avec accompagnement de coups de canon et de charges de cavalerie, prodiges d'évolutions qui plaisent aux masses et auxquelles les français ont donné le nom arabe de *fantasias*.

En Allemagne, en Autriche et en Russie, on n'a jamais pris au sérieux ces prétendues manœuvres de guerre, qui n'étaient en réalité que des évolutions théâtrales, où le plus souvent la cavalerie et l'artillerie jouaient le rôle de comparses. On a toujours voulu, dans ces pays, que les troupes eussent devant elles un ennemi réel ou tout au moins un ennemi *marqué*, et qu'à chaque mouvement ou à chaque attaque, cet ennemi opposât un contre-mouvement ou une contre-attaque. Exécutées de la sorte, les manœuvres de régiment contre régiment, de brigade contre brigade, de division contre division et de corps d'armée contre corps d'armée, intéressent vivement tous ceux qui y prennent part et leur donnent une idée aussi exacte que possible de ce qui se fait à la guerre. Ces manœuvres, développent aussi à un haut degré l'instruction tactique des officiers, parce qu'elles placent sous leurs yeux tous les éléments nécessaires pour apprécier les mouvements qu'ils exécutent ou voient exécuter. Dans de pareilles conditions aucune faute ne peut échapper à l'attention des subordonnés, et aucun chef incapable ne peut espérer se soustraire aux utiles rigueurs de la critique.

C'est ce qui explique que dans des pays où l'on avait

toujours manœuvré devant un ennemi invisible et « bon enfant, » certains généraux purent acquérir de la réputation sans être tacticiens, et que ces mêmes généraux ou ceux qu'ils avaient formés, commirent de grosses fautes et perdirent tout leur prestige, le jour où ils furent obligés de combattre des corps réels, qui ne se laissaient pas tourner, déborder, attaquer et battre sans opposition, le jour où tous les détails d'une manœuvre ne furent plus réglés d'avance et ou quelqu'initiative fut laissée aux subordonnés, le jour enfin où l'on chargea des arbitres de juger les opérations et de fournir au chef des éléments précis, pour décerner l'éloge ou infliger le blâme(1).

*
* *

L'opposition qui a si longtemps empêché la révision du réglement des manœvres de 1831, s'est produite chaque fois qu'il a été question de modifier le *règlement sur le service des armées en campagne* de l'armée française, promulgée en 1832, et dans lequel sont reproduites les principales dispositions des règlements de 1757, de 1788 et de 1809.

Aux yeux de beaucoup de militaires, ce règlement est le chef-d'œuvre des chefs-d'œuvre, et c'est faire preuve d'ignorance ou de présomption que de vouloir le modifier ou le compléter. Et cependant les armées allemandes, autrichiennes et russes, ont des règlements sur le service de campagne qui diffèrent notablement du règlement français, ce qui n'a pas empêché ces armées de faire la guerre

(1) Il est à remarquer que depuis un grand nombre d'années les manœuvres contre un ennemi *marqué* sont pratiquées dans les régiments du génie, en France et en Belgique, dans les exercices dits *guerres souterraines*. Elles y excitent une telle ardeur, dans ces deux corps, qu'il est souvent difficile aux arbitres de prévenir des malheurs. C'est ce que l'on a constaté notamment à Gand en 1858.

avec ordre, méthode et succès. Il est prouvé du reste, que la plupart des titres du règlement de 1832, ne sont plus applicables, notamment ceux qui traitent des combats, du service de sûreté et des marches, que d'autres, par exemple ceux qui règlent l'établissement des bivacs et des cantonnements, sont très-incomplets, et que plusieurs renferment des prescriptions et des recommandations trop minutieuses, que l'on doit laisser à l'appréciation des chefs de corps et des commandants de divisions.

Sous ce rapport l'instruction prussienne de 1861, modifiée en 1870 et en 1877, a une supériorité réelle ; on peut même dire que l'armée qui se conformerait rigoureusement aux prescriptions du règlement français, commettrait des fautes de tactique et s'exposerait à de cruels mécomptes.

*
* *

Dans la plupart des pays, la routine et un certain amour propre d'arme, s'opposent encore à ce que l'artillerie de siége et de place soit pourvue de fusils. Et cependant la nécessité de cette mesure a été clairement démontrée par la guerre franco-allemande, durant laquelle on n'a jamais pu déplacer les batteries de siége sans les faire escorter par des bataillons d'infanterie, pour les protéger contre les francs-tireurs.

Il est incontestable aussi, que dans l'attaque comme dans la défense des places, il se présente des circonstances où il est très-utile que les servants soient pourvus de fusils. N'en ayant pas, il faut qu'ils aient recours à l'infanterie, ou qu'ils lancent des obus contre un obstacle ou contre un ennemi dont quelques balles suffiraient à les débarrasser.

*
* *

Un exemple plus remarquable de la force de l'habitude et de l'influence du sentiment dans les questions militaires,

a été donné par l'Assemblée nationale, en 1875, lors de la discussion du projet de réorganisation de l'armée française.

La commission qui avait élaboré ce projet, se fondant sur la complication de plus en plus grande du service de l'artillerie, et sur l'énorme développement que cette arme a pris depuis les guerres du premier Empire, avait proposé d'annexer au génie les régiments de pontonniers, qui depuis 1795 (1) font partie de l'artillerie, comme en faisaient également partie les compagnies de mineurs, avant 1793.

Dans tous les pays, sauf la France, l'Autriche (2) et la Belgique, les pontonniers appartiennent aujourd'hui à l'arme du génie.

Il s'en fallut de peu que Napoléon ne tranchât la question dans le même sens. On lit en effet dans une lettre qu'il adressa au ministre de la guerre, en 1810 : « Ici vient la « question de savoir s'il convient d'ôter les pontonniers à « l'artillerie et de les donner au génie. Une des considéra- « tions pour l'affirmative serait que l'*artillerie ne soigne pas* « *les pontons*, qu'elle n'a jamais assez d'attelages pour ses

---

(1) Les pontonniers sont une création de Vauban. Cet illustre ingénieur forma, vers 1672, des *compagnies franches de bateliers*, qui étaient soumises à l'autorité des ingénieurs. Elles furent dissoutes en 1675, et reconstituées en 1792, sous le nom de *bateliers du Rhin ;* trois ans après on les appela *pontonniers*. C'est accidentellement que des officiers d'artillerie furent chargés de les organiser, circonstance qui détermina et facilita leur annexion à l'artillerie en 1795. (Voir aux *annexes* la note communiquée par la direction de la *Revue*).

La première compagnie de *mineurs* fut créée en France en 1673. Après la mort de Vauban il y en avait 4: on les réunit à l'artillerie en 1720 ; elles retournèrent au génie en 1759.

Les *sapeurs*, institués à la demande de Vauban, en 1671, furent également annexés à l'artillerie, qui les conserva jusqu'en 1793.

(2) En Autriche les pontonniers forment un corps spécial à la disposition de l'état-major général.

« poudres et boulets. Donnez lui 6,000 chevaux de plus, et « soyez sûr que partant de Strasbourg avec l'équipage « de pont, elle le laissera en chemin. »

Il est certain qu'en 1812 l'artillerie française, pour sauver ses pièces, abandonna et détruisit dans les marais de Kunne, à 5 journées de marche de la Bérézina, un bel équipage de pont, dont la dixième partie eut suffi pour assurer le passage de cette rivière et prévenir de grands malheurs (1).

A Madrid pendant les guerres d'Espagne, on laissa pourrir dans le « buen retiro » un équipage de ponts, tandis qu'à 4 journées de marche de là, le corps de siége de Badajoz, avec un équipage d'outils, manquait des moyens nécessaires pour franchir le Tage.

Ces faits étaient sans doute présents à la mémoire du général Chasseloup lorsqu'il rédigea, en 1814, la note suivante : « Le corps des pontonniers qui fait partie de « celui de l'artillerie, en est tout à fait distinct. Son objet « et ses moyens n'ont rien de commun avec le service de « cette arme, et le seul motif qu'on ait entendu donner pour « justifier cette réunion, est que l'artillerie seule, par ses « grands moyens de transport, pouvait au besoin fournir « à ceux qu'exigeaient les équipages de pont d'une armée.

« Cette allégation s'est trouvée rarement justifiée.

« .....Les équipages de pont seront toujours sacrifiés « lorsqu'il faudra opter, faute d'attelages, entre cet aban- « don ou celui des canons et caissons, qui sont l'objet « spécial du service de l'artillerie. »

Les faits cités plus haut, prouvent que si l'artillerie a plus

---

(1) Fait cité par le général Chareton, d'après une note du général Chasseloup. On sait que la Bérézina fut passée sur deux frêles ponts de chevalets, construits l'un par les pontonniers, l'autre par les sapeurs.

de ressources que le génie, elle n'a pas toujours employé ces ressources pour le plus grand bien des pontonniers. Ceci renverse l'argument principal, l'argument décisif de ceux qui demandent le maintien des pontonniers dans l'artillerie, « parce que cette arme peut seule, en cas de désastre, leur venir en aide pour sauver, réparer ou reconstituer leur matériel. » Les annales des pontonniers anglais, prussiens, russes et autrichiens, attestent d'ailleurs que jamais le service des ponts n'a été en souffrance par défaut d'attelages, de harnais ou de voitures. Elles prouvent en outre, — ce qui ne saurait être sérieusement contesté — que les officiers du génie ont les aptitudes nécessaires pour construire tout espèces de ponts. Il n'existe donc aucune raison tactique, ni technique, pour combattre l'annexion des pontonniers aux troupes du génie. Le général du Barail, ministre de la guerre de France, en était tellement convaincu, qu'après avoir soutenu devant la commission d'organisation, le maintien des pontonniers dans l'artillerie, il finit par convenir « que si les pontonniers n'existaient « pas, et qu'il s'agit de les créer, c'est au service du « génie qu'il faudrait les rattacher. »

C'est du reste à ce service qu'ils appartenaient lorsque Vauban les créa, vers 1672, sous le nom de *compagnies franches de bateliers* (voir aux *annexes* la note communiquée par la direction de la *Revue*).

Néanmoins la question de sentiment l'emporta sur la saine raison, et le maintien des pontonniers dans l'arme de l'artillerie fut voté par 413 voix contre 172.

L'Assemblée nationale prouva dans cette circonstance, qu'elle ne voulait pas mécontenter une arme influente, qui était représentée dans son sein par des généraux distingués. Elle se laissa émouvoir par les supplications d'un de ses membres, ancien officier d'artillerie, M. Jean Brunet, qui s'écria :

« Ces deux régiments de pontonniers, que l'artille-
« rie a créés depuis des siècles, qui font corps avec elle,
« qui sont infusés dans son sang en quelque sorte, le génie
« veut se les approprier !(1)

« Il n'y a pas dans les régiments du génie cette puis-
« sance à la fois créatrice et directrice, cette quantité
« considérable de moyens, qui font que dans toutes les
« circonstances l'artillerie se tirera d'affaire. »

*
* *

Il s'en fallut de peu, que des arguments aussi mal fondés ne décidassent l'Assemblée nationale à émettre, dans la question de l'organisation des bataillons d'infanterie, un vote qui eut eu des conséquences autrement graves que le vote sur le maintien des pontonniers dans l'arme de l'artillerie. La création de fortes compagnies à 250 hommes marque en effet un progrès important dans la tactique de l'infanterie. Ce progrès a été réalisé depuis longtemps en Prusse, où cependant les bataillons à six petites compagnies étaient protégés par l'autorité de Frédéric II ; il a été accepté plus récemment, par la Saxe, la Bavière, le Wurtemberg, l'Autriche, l'Italie et la Belgique. Dans le parlement français il n'a été admis qu'à la majorité de 13 voix (345 contre 332).

Un membre de l'assemblée (2), adversaire des fortes

---

(1) Si l'adjonction des *pontonniers* au génie eut eu pour conséquence de réduire le personnel de l'artillerie les objections fondées sur le droit de *possession* eussent été légitimes ; mais du moment où l'artillerie obtenait un accroissement considérable, n'eût-il pas été juste de restituer au génie un service, qui en définitive n'avait été qu'*usurpé* sur ses attributions, et de faire participer cette arme à l'amélioration générale des positions et de l'avancement ?

(2) M. Jean Brunet.

compagnies, produisit un grand effet, en rappelant que la *centurie* romaine avait 100 hommes, et que du temps de Marius et de César les légions comptaient jusqu'à 72 centuries. « Pour diminuer ce fractionnement excessif, dit-il, on aurait pu augmenter la force des centuries et les réunir par exemple deux à deux. Or, c'est ce qu'on ne fit pas. Mieux avisés, les généraux romains créèrent la *cohorte* et la composèrent de 6 centuries. » D'où M. Brunet tirait la conclusion qu'il est absurde de former aujourd'hui des compagnies de 250 hommes et des bataillons à 4 compagnies.

*
* *

Les partisans de ce qu'ils appellent les bonnes traditions, ont fait en France et font encore dans certains pays (en Belgique et en Hollande), des raisonnements tout aussi faux pour combattre le service obligatoire. Annibal, disent-ils, et Mansfeld, avaient des mercenaires qui se sont couverts de gloire; Fréderic II admettait dans ses armées des hommes recrutés à prix d'argent; Napoléon a fait le tour du monde et remporté des victoires incomparables avec des troupes recrutées d'après un système qui autorisait le remplacement, et Wellington s'est illustré avec une armée de volontaires, attirés par l'appât d'une forte prime d'engagement. Il n'est donc pas nécessaire, pour avoir de bonnes troupes, de condamner le remplacement et la substitution, et d'astreindre au service militaire tous les citoyens que le sort désigne.

Ce raisonnement a été fait par M. Thiers, qui ne pouvait se résoudre à condamner un mode de recrutement auquel on doit les belles armées du premier empire et celles qui, sous la monarchie de juillet et sous le second empire, se sont illustrées en Algérie, en Crimée, en Italie. Il partageait sur ce point les idées de M. Guizot, qui disait en 1831, lors de la discussion des projets de Gouvion Saint-Cyr :

« Les partisans du système militaire nous vantent tou-
« jours le système prussien, ils tendent à faire de la
« France une vaste caserne. Si ce système a été utile à la
« Prusse dans certaines circonstances, *il finira par lui*
« *devenir fatal*. Quant à nous, il ne peut convenir à nos
« mœurs ni à notre civilisation; nous ne consentirons pas
« à abdiquer notre constitution politique, à nous laisser
« imposer des chaines, des entraves, à être condamnés
« comme les prussiens à une telle privation de la liberté. »

Il est probable, certain même, que si les désastres de la guerre de 1870-71 n'avaient appris à la France qu'il n'y a pas de juges infaillibles, et que les plus illustres sont sujets à se tromper dans l'examen des questions militaires, l'Assemblée et la nation auraient rejeté le principe juste et fortifiant du service obligatoire, qui avait fait de Rome la première nation du monde, et qui a permis à la Prusse, vaincue à Iéna et réduite à 5 millions d'habitants par le traité de Tillsit, de s'affranchir en 1813, et de constituer en 1870 un empire de 42 millions d'âmes.

*
* *

Il a fallu également la dure leçon de 1870, pour faire comprendre au corps du génie français, la nécessité d'appliquer à la construction des forteresses, à leur armement et à leur défense, d'autres idées que celles qu'avaient fait prévaloir Vauban, Cormontaigne et Noizet. Sur ce point toutefois, il n'a pas seul méconnu les nouvelles exigences résultant des progrès accomplis dans l'armement et dans les moyens d'attaque. Si grand était le prestige de l'école française et de son illustre chef, que dans plusieurs pays les ingénieurs n'admettaient pas qu'on pût faire une bonne place, en s'écartant des principes qu'enseignait cette école ; ils acceptaient tout au plus les petits perfectionnements qu'avaient apportés aux tracés du maître, les

professeurs des écoles de Mezières et de Metz. Après 1870, la réaction contre la vieille doctrine fut générale et complète, surtout en France, ce qui témoigne hautement en faveur de l'intelligence et du patriotisme des ingénieurs de ce pays.

*
* *

Il a fallu également l'expérience de plusieurs guerres désastreuses, pour faire comprendre cette vérité longtemps méconnue et encore très-contestée aujourd'hui, que la multiplicité des points fortifiés est, pour les états, une cause de grande faiblesse; qu'il faut peu de places fortes, mais qu'elles doivent être solidement constituées, pourvues d'un armement puissant et défendues, non par des troupes médiocres ou de récente formation, mais par des soldats instruits, disciplinés et bien commandés.

Faudra-t-il de nouvelles déceptions et de nouveaux désastres pour que l'on reconnaisse aussi la nécessité de donner aux places fortes assez de troupes d'artillerie et du génie pour qu'on ne doive plus, en temps de siége, désorganiser des bataillons d'infanterie en y puisant les *auxiliaires* de ces troupes, c'est-à-dire des hommes qui cessent d'être fantassins avant qu'ils soient devenus artilleurs, sapeurs ou mineurs? Condamner à l'impuissance d'exellents bataillons, en versant leurs soldats dans des batteries ou dans des compagnies spéciales, dont ils ne connaissent pas le service, nous a toujours paru une mesure d'autant plus illogique, que l'entretien des troupes d'artillerie et du génie n'est guère plus onéreux (à nombre égal) que celui des troupes d'infanterie (1).

*
* *

(1) Le principe généralement admis, qu'on peut suppléer aux troupes de l'artillerie et du génie par des *auxilliaires* de l'infanterie, a toujours eu pour résultat dans la pratique, de faire négliger les moyens de défense préparés à grands frais pour ces armes,

Les partisans des vieilles idées ou des « bonnes traditions » battus sur la question du service obligatoire et de la fortification, ont été assez influents pour prendre une revanche sur la question du recrutement. Encouragés et soutenus par M. Thiers, président de la république, ils ont empêché la France d'adopter le recrutement *localisé* ou *régional*, si favorable à la prompte mobilisation des armées, et qui a donné d'excellents résultats dans tous les pays où il est en vigueur. A cette occasion ils ont invoqué, en les exagérant, tous les arguments qui traînent dans les vieux auteurs et que les modernes ont reproduit en quelque sorte machinalement, sans se demander si jamais l'expérience les avait justifiés (1). Ces arguments étaient malheureusement de nature à impressionner fortement un pays dont le sol a été souvent ensanglanté par des guerres civiles. De crainte de voir un jour les corps d'armée Bretons se soulever contre les corps d'armée Normands, Picards ou Gascons, et de crainte aussi de voir les désastres de la guerre peser trop inégalement sur les provinces, ce qui arriverait par exemple, si un corps subissait des pertes exceptionnelles dans une bataille, de crainte disons-nous de voir se produire ces faits, les uns invraisemblables dans l'état actuel de la France, les autres si rares qu'on n'en cite guère qu'un ou deux exemples depuis cent ans, on a renoncé à l'avantage inappréciable de faciliter et d'accé-

---

parce que l'infanterie se plie mal à un service auquel elle n'est pas préparée. Le siége de Strasbourg en a fourni un exemple récent : le beau système de mines de cette place, non seulement resta sans emploi, faute de mineurs, mais fut utilisé par les assiégeants !

(1) Le général Lewal, dans son livre intitulé *La réforme de l'armée*, ne croit pas même devoir discuter cette importante question. « Les inconvénients des forces locales, dit-il, sont trop généralement reconnus pour que nous y insistions. Il est bien évident « que l'armée doit être nationale et non provinciale ou locale. »

lérer la mobilisation et de provoquer entre les divers corps d'armée une émulation salutaire.

Il peut arriver, sans doute, qu'un corps d'armée éprouve des pertes énormes, comme ce fut le cas pour le corps d'Augereau à Eylau et pour la garde prussienne à Gravelotte, mais alors on ménage ce corps dans les opérations ultérieures, et l'on arrive ainsi à équilibrer les pertes à la fin de la campagne.

Quant aux guerres de province à province, la France est aujourd'hui trop centralisée et trop fortement soudée dans toutes ses parties, pour qu'elle ait à les redouter.

Il est bon de noter aussi, que dans les armées formées par le recrutement régional, les maux de la guerre, les fatigues, les privations et les dangers sont endurés plus allègrement que dans les autres. Mais, nous le répétons, le grand avantage de ce mode de recrutement, celui qui seul suffirait à compenser tous ses inconvénients, est *de rendre plus prompte et plus facile la mobilisation des armées.*

*
* *

Nous terminons ici l'énumération des obstacles qu'opposent au progrès, la routine, les préjugés et l'ignorance, et nous émettons le vœu que ces trois grandes forces de résistance ne tiennent pas trop longtemps en échec notre proposition de remplacer les bataillons de chasseurs ou de carabiniers par des bataillons de pionniers. Les uns n'ont plus de rôle à jouer, et l'on a dit d'eux avec raison « qu'ils se survivent; » les autres ont acquis une importance réelle, qui ne peut que s'accroitre par les progrès de la tactique et de l'armement.

15 Juin 1878.

Le Lieutenant-général,
A. Brialmont.

Annexe 1.

NOTE DE LA DIRECTION DE LA *REVUE*.

Jusqu'à Vauban, il n'y eut, en France, aucune organisation régulière des troupes employées au service de l'artillerie et aux travaux de siège. Au moment de la guerre, on recrutait des compagnies franches d'ouvriers, que l'on plaçait sous les ordres des commissaires (officiers) d'artillerie et des ingénieurs, et le plus ordinairement on les licenciait à la paix. Rarement elles continuèrent à subsister dans certaines places fortes, pour y être employées au service des travaux, sans toutefois faire partie de l'armée régulière. L'une des plus célèbres de ces compagnies franches fut la compagnie des mineurs de Castellan (1648) qui s'illustra au siége de Candie.

C'est à Vauban que revient l'honneur des premières créations de troupes spéciales d'artillerie et du génie, création dont il emprunta l'idée à l'armée de Maurice de Nassau et qu'il s'efforça de perfectionner pendant tout le cours de sa brillante carrière. En 1659 nous le voyons déjà organiser une compagnie de *sapeurs* dans le régiment de La Ferté-Senneterre, où il servait, mais cette création n'eût qu'un caractère passager. L'expérience parût cependant digne d'attention, car en 1671, elle acquit un caractère officiel par la création, dans le *Régiment du Roi* (infanterie), d'un corps de quatre compagnies (placé sous les ordres de M. de Marans), destiné au service des siéges, et qui reçut le nom de *fusiliers du Roi*. Le rôle de ces compagnies fut fixé comme suit :

1re compagnie. — *Canonniers*.

2e compagnie. — *Mineurs et Sapeurs* (les sapeurs avaient pour mission, non-seulement d'exécuter les sapes, mais

encore d'aider les canonniers dans la construction des batteries et même de concourir au service des pièces).

3e et 4e compagnies. — *Ouvriers*. (Dans l'état encore très-imparfait du matériel d'artillerie à cette époque, les ouvriers avaient mission de réparer le matériel dans les parcs qui suivaient l'armée et même sur les champs de bataille. Recrutés d'ouvriers exercés, travaillant le fer et le bois, ils exécutaient à l'armée tous les travaux de leur profession et furent notamment chargés de la construction des *ponts*).

Pour comprendre cette organisation il faut se rappeler que dans les idées de l'époque, le commandement des troupes ne pouvait appartenir qu'à des officiers réputés *nobles*. Les commissaires d'artillerie et les ingénieurs n'étant pas tous pourvus de la noblesse, les *fusiliers* du Roi continuèrent à être commandés dans les garnisons, les cantonnements et les marches, par des officiers d'infanterie nobles, qui remettaient leurs troupes sur le champ de bataille et dans les sièges, aux officiers d'artillerie et du génie, pour les diriger au feu ; contradiction bizarre qui conférait la fonction noble au roturier, et la fonction vile au noble ! C'est ainsi que les *fusiliers du Roi* continuèrent à compter dans l'infanterie et furent souvent détournés de leur destination, comme à la bataille de Fleurus (1690), où leurs officiers, mécontents du rôle effacé qui leur était dévolu, s'efforcèrent de les faire combattre comme infanterie, au détriment du service de l'artillerie.

Afin de prévenir ces inconvénients, les *fusiliers du Roi* furent réorganisés en 1693, et placés sous le commandement du Grand-Maître de l'artillerie, avec le titre de *Royal-Artillerie*, mais tout en continuant à compter dans l'effectif de l'infanterie où ce régiment prenait rang avec le n° 64. Il comprenait : 3 compagnies de *canonniers*, — 1 compagnie d'*ouvriers*, — 10 compagnies de *fusiliers*, auxiliaires de l'artillerie.

Vers la même époque et dans les mêmes conditions, on avait formé, au moyen de quelques compagnies franches créées en 1676, le *Royal-Bombardier*.

Vauban, qui avait puissamment contribué à ces créations, n'avait cessé de poursuivre celle d'un corps de *Royal-ingénieur*, sous sa direction immédiate. En 1672 il présente en effet, le projet d'un *régiment de tranchée ;* en 1675, celui d'un corps analogue, qu'il nomme *gispeliers* (1). Des compagnies franches furent même organisées pour servir de noyau au nouveau corps projeté. La plus ancienne fut la compagnie de *mineurs*, organisée par l'ingénieur Paul (tué au siège de Maestricht) en 1673, avec les débris de l'ancienne compagnie de Castellan. Dans la suite, elle fut commandée par Goulon et Vallière. Citons encore les compagnies de *mineurs* de Mesgrigny (1673), de Esprit (1675), de De Lorme (1706). — A l'imitation des Hollandais, Vauban organisa également vers 1672, des compagnies franches de *bateliers* (aussi nommées compagnies de *ponts* et compagnies de *galiotes*) pour la construction des *ponts* de rivières et des *passages de fossés*. L'une d'elles se trouvait sous les ordres de Chamilly au siège de Grave ; elles furent licenciées en 1675.

Ces créstions expliquent pourquoi le *Royal-artillerie* cessa de comprendre les compagnies de *mineurs*, qui avaient existé aux *fusiliers du Roi*.

Ces compagnies franches, destinées au service du génie, continuèrent à subsister, avec un caractère indépendant, jusqu'à la mort de Vauban. Mais à partir de cette époque, elles furent peu à peu absorbées par l'artillerie, sous le prétexte administratif que les ingénieurs ne possédaient pas de troupes réglementaires.

---

(1) On donnait le nom de *gispe*, à un fusil court, à pierre (de l'espagnol *chispa*, étincelle), que Vauban proposait pour armer les sapeurs et les mineurs.

En 1720, les troupes d'artillerie comprenaient :

Le Royal-Artillerie,

Le Royal-Bombardier,

Quatre compagnies de mineurs.

Une ordonnance du 5 février 1720, fusionna ces diverses troupes en un même corps de *Royal-Artillerie*, formé de 5 bataillons, de 8 compagnies chacun. Chaque compagnie comprenait :

2 escouades de *Canonniers et bombardiers*,

1 escouade de *Sapeurs et mineurs*.

1 escouade d'*ouvriers*.

En 1729 les *mineurs* furent détachés du *Royal artillerie* et formèrent un corps spécial de cinq compagnies (à La Fère), mais appartenant toujours à l'artillerie.

La possession des *mineurs* et des *sapeurs* fut l'objet de longues contestations entre l'artillerie et le génie, résolues tantôt en faveur de l'un, tantôt en faveur de l'autre de ces corps. La question fut définitivement tranchée *en faveur du génie* par l'ordonnance du 10 mars 1759, sous le ministère du duc de Belle-Isle, sur la proposition d'une commission composée de Bourcet, Bélidor, Filey et Riverson. Cette ordonnance ne reçut cependant d'exécution immédiate, que pour les *mineurs*, placés à Verdun sous le commandement de Bélidor. Les *sapeurs* organisés en corps à Mezières, continuèrent, momentanément, à appartenir à l'artillerie.

L'adoption du matériel de Gribeauval modifia complètement l'artillerie de campagne. L'emploi de types réguliers n'exigeant plus la présence des *ouvriers* à l'armée, pour la réparation du matériel, ceux-ci restèrent attachés aux arsenaux. L'artillerie forma sept régiments (à Metz, Strasbourg, Besançon, Auxonne, Grenoble, Toul), composés de 20 compagnies de *canonniers*, dont le service était à peu près semblable à celui des batteries d'aujourd'hui (13 août 1765).

Les *sapeurs* furent réorganisés en 14 compagnies, d'abord

attachées, comme auxilliaires aux régiments d'artillerie, puis rendus au génie par decret de la Convention du 25 frimaire an II (15 décembre 1793).

A défaut de sapeurs, un *régiment de pionniers*, de 4 bataillons, fut crée pour être employé sous les ordres des ingénieurs, aux travaux publics et à l'entretien des places fortes (3 juillet 1776). Ce corps se confondit dans la suite avec les sapeurs.

Par suite de la réduction du nombre des *ouvriers* (dont quelques-uns seulement continuèrent à suivre les parcs) l'armée manquait d'hommes capables de construire les *ponts*. Le vide se fit sentir surtout pendant les campagnes de la République, au moment où l'on tenta le passage du Rhin. Pour y suppléer on reconstitua en 1792, un corps analogue à celui des anciens *bateliers* de Vauban, sous le nom de *Bateliers du Rhin*. Il se composait d'abord de deux compagnies, que l'on porta en 1793, à l'effectif d'un bataillon, sous le nom de *matelots du Rhin*. En 1795 il reçut enfin le nom de *pontonniers*.

Ces corps étaient placés sous les ordres des commandants du génie de l'armée. A défaut d'ingénieurs (par suite de l'émigration, un grand nombre d'ingénieurs avaient été appelés à des commandements de troupes, pour suppléer au vide laissé par les officiers passés à l'étranger), les généraux du génie Dejean et Boisgerard, qui en avaient proposé la création, eurent recours, pour organiser ces pontonniers, à deux officiers d'artillerie, MM. Tirlet et Dedon. Ce fut cette circonstance accidentelle qui donna naissance à l'union bizarre des *pontonniers* et de l'*artillerie* en France, union qui n'a jamais été expliquée jusqu'ici d'une manière satisfesante, basée sur des idées rationnelles, et qui a été l'objet de débats interminables, reposant uniquement sur des questions de *sentiment*.

« La construction des ponts, » écrivait le colonel Allent

en 1800, dans un mémoire adressé au premier consul, « est un des travaux journaliers de l'ingénieur. Il est « obligé d'avoir une connaissance également approfondie « des ponts permanents et des ponts temporaires, des « matériaux qui les forment, de leur statique et de leur « résistance; et ces travaux ne sont pour lui qu'un appen- « dice des travaux plus vastes et plus compliqués dont il « s'occupe. De quelque côté qu'on jette les yeux sur la « fortification, on aperçoit des ponts de toute espèce. Sans « parler de ceux en maçonnerie, les communications des « ouvrages dans la défense ou des ateliers dans les travaux, « offrent des ponts sur pilotis ou sur chevalets, des « radeaux, des bacs, des bateaux, les mêmes moyens en « un mot qui servent à la guerre au passage des fleuves « et des rivières.... L'artillerie semble s'être réservée « la partie la plus brillante du service à la guerre; « presque tous les ponts nécessaires aux mouvements de « l'avant-garde, des divisions et des corps d'armée détachés, « sont jetés par les officiers du génie; c'est à eux que les « généraux s'adressent; ce sont eux qu'ils rendent respon- « sables d'un service, dont le matériel est dans les mains « de l'artillerie. Mais l'habitude des constructions supplée « dans l'ingénieur aux ressources : les premiers maté- « riaux, les arbres bruts, les charpentes des maisons, lui « suffisent pour former les radeaux, les chevalets, les « planchers. Pourquoi lui donner ces obstacles à vaincre! « Pourquoi faire dépendre son service du hasard et ne pas « lui donner les équipages de ponts?... » — « Il serait « convenable » disait aussi le général Pelet, « de donner, « comme on le fait en Angleterre, les pontonniers au « génie; ce corps rentrerait dans ses droits, en *embrassant* « *tous les travaux de l'armée.* »

Le lieutenant-colonel du génie,
WAUWERMANS.

Annexe II. — Comparaison entre le budget annuel d'

GRADES.	NOMBRE.		NOMBRE DE JOURNÉES.		SOLDE JOURNALIÈRE.		MONTAN
	génie.	carabiniers	génie.	carabiniers	génie.	carabiniers	génie.
					(traitement annuel)		
Major.	1	1			6.300 „	5.500 „	6.300 „
Capitaine adjudt-major non monté.	„	1			„	3.450 „	„
Lieutt adjudant-major ou sous-lieutenant.	1	„			2.675 „	„	2.675 „
Médecin de bataillon (1re ou 2me classe).	1	1			3.725 „	3 725 „	3.725 „
Lieutent ou Se-lieutt officier payeur.	1	1			2.462 50	2.462 50	2.462 50
Capitaine en 1er.	4	4			4.600 „	„	18,400 „
„ 2d.	4				3.700 „	3.450 „	14.800 „
„ 3e.							
Lieutenant.	4	4			2 875 „	2.400 „	11.500 „
Sous-lieutenant.	4	4			2.475 „	2.100 „	9.900 „
Totaux. . . .	20	16					69.762 50
Adjudant se-officier.	1	1	365	365	3 25	3 25	1.186 25
Sergent-major.	4	4	1.460	1.460	2 50	2 34	3.650 „
1r Sergent.	4	4	1.460	1.460	2 30	1 98	3.358 „
Sergent-fourrier.	4	4	1.460	1.460	2 15	1 83	3.139 „
Sergent.	20	20	7.300	7.300	2 15	1 83	15.695 „
Sergent-armurier.	„	1	„	365	„	1 83	„
Caporal-clairon.	1	1	365	365	1 15	1 00	419 75
Caporaux.	40	40	14.600	14.600	„ 95	„ 82	13.870 „
Clairons.	12	12	4.380	4.380	„ 85	„ 67	3.723 „
Soldats de 1re classe.	84	124	30 660	45.260	„ 75	„ 61	22.995 „
„ 2me „	156	248	56.940	90.520	„ 63	„ 58	35.872 20
Totaux. . . .	326	459	111.990	167.535			103.908 20

NOTA. — Si le bataillon du génie avait le même effectif en soldats que le bataill
fr. 39,264 60 de plus que le dernier bataillon (22.825 00 pour les officiers

taillon du Génie et d'un Bataillon de Carabiniers.

MONTANT.	DIFFÉRENCE EN PLUS.		PAIN ET VIANDE 0,16 + 0,24 = 0,40 par journée.		OBSERVATIONS.
arabiniers	génie.	carabin^s.	génie.	carabin^s.	
5.500 „	800 „				Il n'a pas été tenu compte des frais d'administration et d'instruction, des frais de renouvellement de buffleteries et des rations de fourrages, dépenses qui sont sensiblement les mêmes pour les deux bataillons. Il n'a pas été fait de déductions pour les hommes envoyés en congé ni pour les hommes traités dans les hôpitaux, ces déductions étant aussi les mêmes, à peu près, pour les deux bataillons.
3.450 „	„	3.450 „			
„	2 675 „				
3.725 „	„				
2.462 50	„				
„	18.400 „				
13.800 „	14.800 „	13.800 „			
9.600 „	1.900 „				
8.400 „	1.500 „				
46.937 50	40.075 „	17.250 „			
	22.825 „	„			
1.186 25	„				
3.416 40	233.60				
2.890 80	467 20				
2.671 80	467 20				
13.359 „	2.336 „				
667 95	„	667 95			
365 „	54 75				
11.972 „	1.898 „				
2.934 60	788 40				
27.608 60		4.613 60			
52.501 60		16.629 40			
119.574 00	6.245 15	21.910 95	47.596 00	67.014 00	
	„	15.665 80	„	19.418 00	

Couchage. — Genie. 326 × 15 + = 4890 fr.
„ Carab^s. 459 × 15 + = 6885 „
En plus (carabiniers.) 1995 fr.

Balance.

DÉPENSES EN PLUS.

Génie.	*Carabiniers.*
Offic^s. 22,825 00.	15,665 80 troupe. 19,418 00 pain et viande. 1,995 00 couchage.
22,825	37,078 80

Le bataillon de carabiniers coûte donc annuell^t fr. 14,253 80 de plus que le batail. du génie.

les carabiniers, c'est à dire 124 + 248 au lieu de 84 + 156, il coûterait annuellement fr. 16,430 60 pour la troupe).

CONFÉRENCES DE L'ÉCOLE DE GUERRE.

DE L'ACTION DES CAUSES MORALES A LA GUERRE.

I. DE L'INFLUENCE DU MORAL DANS LE COMBAT.

Suivant le général Lloyd, la philosophie de la guerre consiste dans l'*art* de se rendre maître absolu de l'esprit de tous les hommes qui composent une armée, et de disposer des forces de tous avec une autorité illimitée. C'est une des parties les plus délicates et les plus élevées de l'art de la guerre, mais aussi une des plus complexes; car n'ayant pas de limites déterminées, elle touche à presque toutes ses branches. Elle comprend en première ligne ce que l'on pourrait appeler la *psychologie militaire*, c'est-à-dire la science qui analyse les facultés de l'âme, le caractère, les aptitudes et les passions des hommes, l'art de pénétrer les ressorts secrets qui les font agir, afin de pouvoir, à un moment donné, réunir en un faisceau toutes ces volontés et les diriger vers un but commun. Cette partie des connaissances militaires n'est pas purement spéculative, comme on

serait disposé à le croire, et elle peut devenir essentiellement positive par la méthode expérimentale et historique.

On a souvent comparé l'armée à une machine puissante et compliquée, dont toutes les pièces, depuis les plus importantes jusqu'aux plus secondaires, doivent être tenues en parfait état, si l'on veut que chacune d'elles agisse et concoure au mouvement général. On ne saurait en négliger aucune sans que le mécanisme tout entier ne s'en ressente aussitôt. Mais il est une chose dont la machine la plus parfaite ne peut se passer : *c'est la force motrice*. Or, la force motrice sans laquelle l'armée la mieux organisée ne serait qu'une machine inerte et sans vie : *c'est la force morale*. C'est elle qui doit animer ce grand corps et lui communiquer l'impulsion.

Qu'entend-on par force morale ?

C'est un ensemble d'instincts, de sentiments, d'idées dont le germe se trouve, au moins à l'état latent, chez tous les hommes. Ce sont les mouvements de l'âme, dont les plus puissants sont : l'amour de la patrie, l'honneur, la gloire, l'esprit de dévouement et de sacrifice, l'ambition et bien d'autres encore. Telles sont les facultés qu'il faut provoquer et développer chez les officiers et les soldats. Les passions, mêmes violentes et désordonnées, peuvent transformer un homme et d'un être doux et inoffensif faire un héros sur le champ de bataille.

Le fanatisme, quel qu'en soit le mobile, a souvent enfanté des merveilles dans les armées.

« La force morale, dit le maréchal Bugeaud, m'a toujours paru au-dessus de la force physique ; on la prépare en élevant l'âme du soldat, en lui donnant l'amour de la gloire, l'honneur régimentaire et surtout en rehaussant le patriotisme dont le germe est dans tous les cœurs. Aux hommes ainsi préparés, il est aisé de faire faire de grandes choses, quand on a su gagner leur confiance ; pour l'obtenir, il faut

remplir envers eux tous ses devoirs, s'en faire des amis, causer souvent avec eux sur la guerre, et leur prouver qu'on est capable de les bien conduire. Au combat, il faut donner un brillant exemple de courage et de sang-froid. On ne saurait assez apprécier la puissance de la force morale; elle naît de la confiance qu'on sait inspirer à ses subordonnés, et grandit par les preuves de tact, d'intelligence et de courage qu'on déploie sous leurs yeux. On ne doit donc pas se borner, en temps de paix, à passer des inspections, à faire faire un froid exercice, toutes choses fort utiles sans doute, mais qui ne forment pas le moral guerrier. Il faut raisonner avec les soldats sur les guerres passées; leur citer les actions d'éclat des braves, exciter chez eux le désir de les imiter et faire en un mot ce que l'intelligence de l'officier pourra lui suggérer pour leur donner l'amour de la gloire. »

Avant la terrible guerre qui a ensanglanté une partie de l'Europe en 1870, il se manifestait une certaine tendance à croire que le facteur moral n'entrait plus que faiblement en ligne dans les combinaisons du champ de bataille. Aujourd'hui encore, par suite des perfectionnements récents introduits dans les engins de destruction, on semble en perdre de vue l'importance; c'est une conséquence presque naturelle de l'amélioration du matériel de guerre. Le général Trochu, dans son admirable ouvrage publié en 1867, disait à ce propos :

« L'opinion se répand de plus en plus que ces irrésistibles perfectionnements mécaniques vont conduire les armées à n'être plus, dans le combat, que des foules manœuvrant de loin des appareils qui tueront sûrement. Du calme qui permet l'observation et la réflexion, du coup d'œil qui trouve l'opération décisive, de la bravoure qui exécute en renversant l'obstacle, il ne serait plus besoin.... C'est justement le contraire qui est vrai. Toutes ces facultés devront se multiplier, toutes ces qualités devront grandir, pour

résoudre sur les champs de bataille les mêmes problèmes qu'autrefois, rendus plus difficiles et plus périlleux. » Il est donc évident que l'élément moral n'a rien perdu de son importance dans les guerres modernes.

Il se présente même, à la guerre, des situations où le moral joue un rôle capital, par exemple, dans les retraites en présence de l'ennemi. La différence d'impression est considérable entre l'homme qui regarde l'ennemi en face et celui qui lui tourne le dos; car, dans le premier cas, il ne voit que ce qui est, tandis que, dans le second, son imagination grandit le danger. Aussi c'est à ce moment qu'il faut le plus vigoureusement agir sur son esprit. Rappelons, à ce propos, un épisode de la vie du maréchal Blücher, si justement surnommé le maréchal Vorwärts. Comme général, il dut se soumettre plus d'une fois aux nécessités de la situation, mais s'il ne pouvait toujours aller de l'avant, il ne voulait pas que ses troupes entendissent parler de retraite. Voici la harangue étrange et sans artifice qu'il adressa à ses soldats le lendemain de Lützen; nous la citons dans toute son originalité et toute son énergie : « Bonjour, les enfants. — Ça n'a pas mal été. — Les Français savent maintenant à qui ils ont à faire. — Le Roi me charge de vous remercier (il soulève son bonnet et l'agite plusieurs fois au-dessus de sa tête vénérable). Il n'y a plus de poudre, nous retournons sur l'Elbe ; là des camarades nous rejoindront en grand nombre et nous apporteront de la poudre et du plomb; puis nous repartirons contre ces Français qui crèvent de faim. Si quelqu'un dit que nous battons en retraite, c'est un chien, une canaille, un mauvais drôle. Bonjour, les enfants ! »

On le voit, il n'est pas indispensable d'être un grand orateur pour parler à la troupe, mais il faut surtout trouver des accents qu'elle puisse comprendre et qui lui aillent au cœur.

Dans une étude très-intéressante sur un autre homme de guerre allemand, le général Clausewitz, un auteur caractérise en ces termes l'importance de la partie morale et l'influence directe du chef sur ses soldats. « La force morale ! telle est, en dernière analyse, la véritable puissance d'une armée, et tout ce qui peut porter atteinte à cette force, la menacer de près ou de loin, doit être redouté comme un fléau. Sans ce facteur important, la guerre est impossible, et si on n'en tient pas un grand compte, elle devient inexplicable : combien d'exemples ne pourrait-on pas citer à l'appui de cette vérité de sens commun ?

« Une compagnie dissimulée derrière un pli de terrain reçoit quelques projectiles, les hommes s'émeuvent et sont tout prêts à se débander; le capitaine, par un commandement énergique, les porte debout sur la crête et les expose hardiment aux coups de l'adversaire, sans espoir d'y répondre immédiatement. Théoriquement c'est absurde; pratiquement c'est le salut : les gens émus qui, tout à l'heure, allaient prendre la fuite et rentrer sous terre, sont maintenant des braves qui marchent à leur rang, la tête haute et la poitrine ouverte; le capitaine les a ressaisis et remis en main, il peut maintenant les conduire où il voudra. »

« Et encore : « Une armée de 200,000 hommes qui en a perdu au feu 10,000, c'est-à-dire le $^1/_{20}$ de son effectif, se reconnaît vaincue par un adversaire qui a fait des pertes plus considérables et qui est inférieur en nombre. A ne tenir compte que des éléments matériels, c'est insensé; dans la pratique, c'est rigoureusement et tristement vrai. Et la cause de ce phénomène étonnant ? Il n'y en a pas d'autre que la rupture de l'équilibre moral. »

Après avoir ainsi parlé de la nécessité de la force morale chez les hommes, il nous reste à voir comment on doit l'entendre chez le chef; c'est de nouveau le général Lloyd qui parle :

« En quoi consiste la puissance morale et d'opinion d'un chef et qui la lui donne ? Ses talents et surtout ses vertus. C'est par son caractère moral que le chef acquerra cette considération personnelle qui concilie le respect, la confiance et l'amour, et c'est par son adresse à manier les passions dont les hommes sont susceptibles, qu'il se rendra maître des inclinations de ses subordonnés et qu'il fera de sa volonté, de ses desseins, la règle de leur action commune. »

Le maréchal Marmont, dans son remarquable ouvrage sur l'*Esprit des institutions militaires*, s'exprime ainsi sur le même sujet : « De nos jours, le général combat par la volonté et la pensée ; son habileté à manier le glaive est sans importance, l'esprit embrasse un bien autre espace que celui offert aux regards ; un général, en un mot, est bien moins un soldat, quoiqu'il doive le devenir parfois, *qu'un être moral* qui, par son influence sur les intelligences, semble gouverner les événements comme les puissances mystérieuses de la nature. »

II. EXEMPLES HISTORIQUES.

Pour rendre palpable cet ascendant irrésistible du chef qui sait manier ses troupes, on ne saurait mieux faire que de prendre dans l'histoire un ou deux hommes remarquables à ce point de vue, et de joindre ainsi l'exemple au précepte. En étudiant l'histoire du maréchal Blücher, l'on peut constater que la surveillance personnelle et incessante qu'il exerçait sur ses hommes, et sa familiarité à leur égard lui donnaient une influence telle que, sauf Napoléon, aucun capitaine des temps modernes n'en a exercé de semblable. Accoutumées à se voir imposer par lui des tâches nécessitant leurs efforts les plus excessifs, ses troupes trouvaient dans leur dévouement aveugle envers lui la force de les accomplir, et jamais ce dévouement ne se révéla avec plus d'éclat

que dans la campagne de 1815. Un général que ses soldats, lorsqu'il chevauchait le long des colonnes de marche, accueillaient en lui empoignant joyeusement les jambes avec ce salut familier : Bonjour, père ! pouvait exiger de ses troupes ce qu'elles n'auraient donné à aucun autre.

Un autre type de l'homme de guerre, type remarquable et original, à la fois homme des champs et soldat, fut l'illustre maréchal Bugeaud. Plein d'un patriotisme sincère, doué d'un incomparable bon sens, riche d'expérience et voyant tout en grand, il était en même temps d'une simplicité antique dans sa vie et ses habitudes; aussi eut-il un ascendant extraordinaire sur ses soldats. Non-seulement il les domina, mais il en devint l'idole par sa sollicitude attentive pour leurs besoins, ses ménagements pour leurs fatigues, ainsi que par sa résolution dans le danger et sa véritable bonhommie.

« De ces grandes facultés naturelles, dit le général Trochu, la plus remarquable peut-être était l'intrépidité singulière, sans apprêt comme sans limites, qu'il montrait dans le péril. Elle se rattachait, chez le maréchal, à un état habituel de l'âme qui était supérieur, je le crois, à toutes les impressions et à toutes les émotions que la guerre peut faire naître. Il lui devait le précieux avantage de garder au milieu des drames les plus saisissants une sécurité d'observation, une solidité de jugement qui lui permettaient d'analyser la situation et de prendre son parti avec un esprit inaccessible au trouble, d'une sagacité rare, et que le sentiment de la responsabilité même la plus lourde n'agita jamais.... C'était tout un trésor de philosophie professionnelle, où des principes de guerre, fondés sur l'attentive observation des divers états de l'âme humaine et de l'esprit des troupes au milieu du péril, étaient affirmés par le récit émouvant de faits qui remontaient à la bataille d'Austerlitz et s'étendaient à toutes les luttes du premier Empire. »

Un tel homme pouvait obtenir tout de ses soldats, et de fait il ne fut jamais battu. Il pratiqua toujours cette maxime ingénieuse qu'un soldat averti en vaut deux.

Il s'est illustré dans bien des actions de guerre ; n'en citons qu'une seule, à grands traits : le combat qu'il livra en Savoie, dix jours après le désastre de Waterloo, et qui dura toute la journée. Il y déploya les inépuisables ressources de son esprit actif, toutes les qualités de son grand caractère et une profonde connaissance des hommes ; aussi cette action aurait-elle suffi à illustrer son nom, si la grandeur des événements politiques de cette époque n'en eût étouffé le retentissement.

Le 27 juin 1815, le 14e régiment de ligne, commandé par le colonel Bugeaud et renforcé d'un bataillon du 20e de ligne, était établi à Conflans et l'Hôpital sur les deux rives de l'Arly, ruisseau qui se jette dans l'Isère à quelque distance de là, lorsqu'on apprit que les Autrichiens, venant du petit St.-Bernard, attaqueraient le lendemain avec 10,000 hommes. Le colonel demanda aussitôt des renforts, mais n'en reçut pas. Au point du jour, il reçut la nouvelle de la bataille de Waterloo, et peu de temps après arrivait la députation apportant l'aigle du régiment donnée au Champ de Mai. Le bruit d'une seconde abdication de Napoléon courait déjà dans les rangs.

Le colonel comprit immédiatement l'effet moral que ces nouvelles accablantes pouvaient produire sur sa troupe, prête à livrer un combat des plus disproportionnés et dans une position des plus difficiles. Voulant par ses discours dévancer la rumeur publique et paralyser son action, il rallia le régiment, laissant quelques cavaliers aux avant-postes. Se plaçant ensuite au centre de la troupe et tout le monde lui faisant face, d'une voix ferme il lut le bulletin de la bataille. Son accent, sa physionomie disaient à tous que son âme n'était point ébranlée par le récit de cette grande catas-

trophe, et déjà ses sentiments passaient dans l'âme des soldats; mais ils y pénètrèrent à flots, quand il ajouta ces paroles : « Soldats, voilà sans doute de grands malheurs; mais devons-nous désespérer de la patrie parce qu'une bataille a été perdue? Faudrait-il en désespérer encore quand il serait vrai que Napoléon aurait abdiqué une seconde fois ? Nos courages dépendent-ils d'un seul homme, d'une seule bataille? N'est-ce pas dans les revers que l'on reconnaît les vrais guerriers ? Quel mérite y a-t-il à être brave quand tout va bien? Les plus mauvais soldats alors paraissent des héros, et les véritables braves sont calmes et fiers sans ostentation; mais ils se montrent quand la fortune abandonne leur drapeau, et le plus souvent ils savent l'y ramener. Non, soldats, tout n'est pas désespéré, puisqu'il reste à la patrie des hommes comme vous et vos frères du Nord, que vous n'avez pas la prétention de surpasser. On livrera bataille devant la grande cité, dont les enfants sortiront en foule pour appuyer nos bataillons. Quant à nous, l'occasion de venger nos camarades va bientôt se présenter. Le combat que vous allez livrer ne peut pas matériellement réparer l'échec du Nord, mais moralement il peut être l'étincelle électrique qui ranimera tous les courages. Recevez donc cette aigle glorieuse ! Si ce n'est pas l'Empereur qui vous la donne, c'est la patrie qui vous la confie; elle n'en sera pas moins le talisman de la victoire. Jurons tous que, tant qu'il existera un soldat du 14e, jamais une main ennemie n'en approchera, et que nous mourrons tous, s'il le faut, pour défendre ces nouveaux Thermopyles. » — « Nous le jurons, » s'écrient tous les soldats. Les officiers sortent des rangs en brandissant leur épée et s'écrient une seconde fois : « Nous le jurons. »

Le colonel finissait à peine qu'on vint l'avertir que l'ennemi était là. « Tant mieux, dit-il, il ne pouvait nous trouver

dans de meilleures dispositions.... Messieurs, reprenez vos postes. » Son plan était de se retirer sur la rive droite de l'Arly, aussitôt que le gros des forces ennemies serait réuni devant lui. Il resta momentanément sur la rive gauche, pour ôter à l'ennemi la pensée de le tourner en passant la rivière à une ou deux lieues au-dessus. Il comptait que les Autrichiens la traverseraient après lui, et profiter de ce moment pour les écraser en détail ou les rejeter dans la rivière. Il avait expliqué tout cela dès la veille à sa troupe, comme il en avait l'habitude; il était assuré ainsi de trouver plus de fermeté dans l'exécution.

Ce que le colonel avait prévu arriva; deux colonnes autrichiennes vinrent l'attaquer avec impétuosité. Il dirigeait lui-même l'opération et venait de repousser deux ou trois fois les tirailleurs ennemis, lorsque, voulant se retirer par un gué, il vit tout à coup les Autrichiens franchir le pont qu'il avait laissé subsister pour mieux pouvoir juger des forces de l'ennemi qui le traverseraient. Il avait toutefois recommandé de ne livrer ce pont, que lorsque toutes ses troupes à lui auraient atteint la rive droite. Cette faute faillit tout compromettre, en empêchant le retour des défenseurs restés sur la rive gauche. Le colonel jeta aussitôt ceux-ci dans une usine, au confluent de l'Arly et de l'Isère. « Défendez-vous là à outrance, leur dit-il; je suis forcé de vous quitter pour ramener vos camarades au combat et jeter l'ennemi dans la rivière. Vous me connaissez, vous savez que je suis incapable de vous abandonner; je vous promets, foi de colonel, qu'avant un quart d'heure je vous délivrerai. »

Il passe aussitôt la rivière à la nage et atteint bientôt sa colonne en retraite sur la route de Chambéry. Il l'arrête, en tire trois compagnies de grenadiers et leur dit; « Grenadiers, consentiriez-vous, au début d'un combat, à laisser trois compagnies de vos camarades au pouvoir de l'ennemi? — Non,

non, s'écrient les grenadiers. — Eh bien ! je vais marcher à votre tête ! Une seule décharge, la baïonnette et faites des prisonniers ; cela vaut mieux que de tuer et c'est plus sûr. » Et se tournant vers le chef de bataillon : « Commandant, marchez à mon appui ; les grenadiers sont incapables de reculer ; mais s'ils avaient ce malheur, faites feu sur eux et sur moi. » Il marcha immédiatement sur l'ennemi, fort de 2 à 3,000 hommes, et qui l'accueillit par une vive fusillade. On n'y répondit qu'en marchant plus vite ; aucun coup de fusil n'était encore parti et déjà l'on voyait naître chez l'adversaire cette confusion, précurseur de la déroute. Arrivés à quarante pas, la décharge partit et renversa toute la tête de la colonne. Aux cris de *En avant* du colonel, les hommes s'élancent, entraînés par l'exemple, pénètrent la masse ennemie, lui font quatre cents prisonniers et rejettent le reste de l'autre côté du ruisseau. Toute la rive droite ainsi dégagée, le colonel rappela les trois compagnies restées dans l'usine. Les Autrichiens firent encore plusieurs tentatives infructueuses pour enlever la ville ; désespérant enfin de forcer le passage, ils formèrent une grosse colonne d'attaque, qui alla franchir l'Arly près de son embouchure.

Le colonel, prévenu aussitôt que sa ligne de retraite allait être coupée, accourut ; mais il ne disposait plus que de six compagnies du centre, gardant le drapeau. « Nous sommes tous grenadiers aujourd'hui, leur dit-il ; vous voudrez acquitter la lettre de change que vos camarades ont tirée sur vous. Le moment de partager leur gloire est venu : marchons. » Il songea alors que marcher sur le gué par où cette colonne avait passé, c'était la frapper au moral d'une manière bien plus décisive qu'en l'attaquant de front

La masse des soldats se laisse conduire bien plus par les yeux du corps que par ceux de l'esprit ; ne sachant pas juger qu'une faible troupe qui tourne est elle-même tournée, et se laissant d'ailleurs dominer par l'influence de certains

mots, comme *nous sommes coupés, nous sommes tournés,* leur premier mouvement est de fuir, s'il ne se trouve pas à leur tête des hommes capables de s'emparer de leur esprit, en leur faisant comprendre les moyens de remédier à l'incident qui les alarme. Il paraît que la colonne autrichienne n'avait pas d'hommes de cette trempe; car, dès qu'elle vit le mouvement des Français bien dessiné vers le gué, elle s'empressa de rétrograder, d'abord en assez bon ordre; mais bientôt la confusion gagna, et ce n'était plus qu'un troupeau quand elle aborda la rivière. Les six compagnies de fusiliers en firent un carnage horrible; la colonne fut presque entièrement annulée pour le reste de la journée. Une partie se précipita dans l'Isère; presque tous laissèrent leurs armes et leurs sacs sur le rivage.

Pendant les intervalles de ces coups de main, les Autrichiens faisaient des feux d'artillerie et de mousqueterie, auxquels les Français ne répondaient pas un seul coup. « Tirez, tirez, disaient-ils, brûlez votre poudre aux moineaux, nous gardons la nôtre pour quand vous aurez passé. » Avec des soldats pénétrés de ces principes et un peu d'intelligence dans les dispositions du combat, il sera bien rare qu'on n'obtienne pas des succès. Ceux des Français étaient désormais prononcés. Ils avaient grandi en puissance morale et leurs adversaires avaient singulièrement perdu de la leur. Un épisode va le faire comprendre.

Le colonel venait de repousser une attaque opérée par un gué inconnu, lorsqu'il rencontra une cinquantaine de soldats qui sortaient de la ville, où l'on combattait alors. « Où allez-vous ? leur dit-il; vous abandonnez vos camarades ! — Nous n'avons plus de cartouches, nous allons en chercher. »

En ce moment, deux ou trois cents tirailleurs ennemis; qui avaient passé on ne sait où et qui s'étaient glissés dans une pièce de froment, firent feu à une courte distance sur le colonel et ses soldats. « Chargez-les, dit le colonel. —

Mais nous n'avons pas de cartouches. — C'est égal, chargez toujours. » Ils se précipitèrent sur les tirailleurs sans pouvoir tirer un coup de fusil et leur firent repasser la rivière. Aussi le maréchal s'écrie, dans son enthousiasme : « O puissance morale ! tu es la reine des armées ! »

Une décharge d'artillerie, faite sur la vallée d'Ugine, signala au colonel l'arrivée de renforts. En effet, il lui venait un bataillon du 67e ainsi qu'un autre du 20e de ligne.

Ces deux corps, enthousiasmés par le spectacle du champ de bataille, demandèrent à grand cris à prendre l'offensive. « Mettez vos sacs à terre, dit le colonel au 67e; je n'ai pas de cavalerie, vous m'en servirez ». Le pont et les gués allaient être franchis à la fois, lorsqu'un chef de bataillon d'état-major arriva et dit au colonel : « Le maréchal m'envoie vous dire que notre sort a été décidé dans les plaines de Waterloo, qu'il vient de conclure un armistice, que toute effusion de sang est désormais inutile, et qu'il vous ordonne de ne pas attaquer ou de cesser le combat s'il est engagé. » Le colonel fut vivement contrarié de cet ordre, car il avait la conviction qu'il allait défaire les restes d'une division qui ne tenait plus devant lui. Il voulut même d'abord passer outre; mais les hommes étaient déjà instruits de l'armistice et les imaginations s'étaient refroidies. Les chefs de bataillon eux-mêmes s'interposèrent et le colonel renonça finalement à l'attaque qu'il regretta longtemps, car elle allait fournir la preuve de ce que peut faire une troupe d'un haut moral, soutenue par l'amour de la patrie, l'honneur du drapeau et pénétrée des vrais principes du combat.

Ainsi finit cette action mémorable dans laquelle 1,750 Français luttèrent, pendant dix heures, contre les attaques répétées de 9 à 10,000 Autrichiens. L'ennemi laissa 2,000 hommes sur la place, perdit 960 prisonniers et un grand nombre de blessés. La perte des Français fut de

130 blessés et de 20 tués. Ces résultats extraordinaires sont évidemment dus en grande partie aux excellentes dispositions de la défense et à la manière de combattre; mais la prédominance de l'élément moral saute à tous les yeux. Sous ce rapport cette action est typique ; on y voit la préparation morale avant le combat, se développant pendant l'action et se soutenant jusqu'à la fin.

III. — DE LA CONNAISSANCE DE SOI-MÊME ET DE LA CONNAISSANCE DES HOMMES.

L'illustre maréchal Bugeaud possédait sans doute à un haut degré les qualités nécessaires pour enflammer le courage de ses soldats et leur inspirer une aveugle confiance; mais ces qualités, si elles n'existent pas naturellement chez la plupart des hommes, peuvent du moins être acquises en grande partie par l'étude, la réflexion et une constante observation.

La grande impulsion imprimée depuis quelques années à l'amélioration de la partie mécanique de l'art de la guerre et l'étude attentive qu'on en a faite, ne seraient-elles pas un peu cause du discrédit où semble tombée la partie morale et philosophique de ce même art ?

Autrefois, quand l'instruction, moins répandue qu'aujourd'hui, était souvent peu familière, même aux chefs, ceux-ci s'efforçaient de racheter cette ignorance de la science par l'expérience et la connaissance parfaite des troupes sous leur commandement. Habitués à se trouver en contact avec leurs soldats dans les circonstances les plus périlleuses de la vie militaire, par une espèce d'intuition ils apprenaient à les connaître et savaient ce qu'il faut en attendre dans un moment donné. Leur sens droit et leur jugement développé dans les dangers leur faisaient saisir le moment où il fallait parler au moral des troupes et faire mouvoir les plus puissants comme les plus secrets

ressorts des vertus militaires. Ne serait-ce pas là l'explication de plusieurs faits mémorables, accomplis à toutes les époques de l'histoire, par des hommes n'ayant souvent qu'une instruction rudimentaire, mais qui avaient appliqué toutes leurs facultés à cultiver cet élément essentiel de leur art.

Pour sortir du domaine de la théorie et entrer dans celui de la pratique, il s'agirait donc de chercher comment de tels résultats peuvent être obtenus. Et d'abord, celui qui veut connaître les autres doit commencer par se connaître soi-même. — « Rentre en toi-même et tâche de te connaître. — Vois ce dont tu es capable, afin de n'entreprendre que ce que tu peux achever. — Ne présume pas de tes forces, mais aussi ne te défie pas d'elles. » — Tout le monde connaît ces excellentes maximes. Les philosophes anciens, considérant la connaissance de soi comme le commencement de la sagesse et la première des sciences, avaient fait graver ces mots sur le frontispice du temple de Delphes : « Connais-toi toi-même. » Cette science est indispensable à celui qui ne veut se laisser aveugler ni par les flatteurs, ni par l'amour-propre ; sans elle, on n'est plus frappé de la faiblesse des moyens dont on dispose souvent pour réussir dans ses entreprises. Si, au contraire, l'on est parvenu à se connaître soi-même, sans cesse en garde contre ses vices et ses défauts, on les bannit de son âme, on les maîtrise au point de n'avoir plus à les redouter. L'homme qui connaît la passion qui le domine, se raidit contre elle et apprend à la subordonner au devoir. Il prévoit les innombrables obstacles, les intérêts particuliers de toute nature qui peuvent influer sur ses déterminations et l'éloigner du but à atteindre ; il persiste néanmoins dans ses résolutions, chaque fois qu'il les a prises avec maturité et longuement pesées. Bien instruit cependant de l'étendue de ses moyens, de la portée de ses facultés et de ses

connaissances, il ne conçoit jamais d'espérances vaines et chimériques; il n'entreprend rien au-dessus de ses forces; il en reconnaît, avec une noble franchise, les limites; enfin il a le courage de demander des conseils et la fermeté de les suivre.

Mais comment apprendre à se connaître soi-même? En s'examinant, en s'observant sans relâche, et en cherchant à se rendre compte du mobile de toutes ses actions. C'est dans la solitude qu'il faut souvent s'interroger, descendre dans son for intérieur, en étudier tous les mouvements; séparé du reste des hommes, on fait taire l'amour-propre et l'on se découvre tel que l'on est.

Quand on sera parvenu à se bien connaître soi-même, on apprendra facilement à connaître les autres. A cet effet, on examinera d'abord leurs intérêts, leurs motifs d'action, leurs moyens; on sera attentif à tous leurs discours, à tous leurs actes, et on réfléchira ensuite sur ce que l'on a vu et entendu. C'est une étude non-seulement de tous les jours, mais de tous les moments. — Et en effet, si l'on ne connaît pas les hommes, comment pourrait-on les conduire sagement et avec discernement. Comment pénétrer autrement jusque dans les replis du cœur et distinguer, parmi les avis, ceux que l'amour du bien inspire de ceux que dicte la jalousie ou des motifs peu avouables. — Cette connaissance a ses difficultés; rien n'est peut-être moins aisé que de connaître le cœur humain; mais ce n'est pas chose impossible. C'est en partie dans les meilleurs ouvrages écrits sur la matière qu'on doit en faire l'étude; mais c'est surtout dans l'histoire de tous les siècles que l'on apprend ce que les hommes sont aujourd'hui par ce qu'ils ont été dans tous les temps, car le fond de l'homme est toujours le même.

Dans le sujet qui nous occupe, c'est surtout le soldat qu'il s'agit d'examiner. Le soldat n'étant généralement que le représentant fidèle de la nation dont il sort, il sera donc

essentiel de connaître les principales aptitudes et facultés de celle-ci. Les peuples sont faits à l'image des individus; ils ont chacun leur caractère propre, leurs goûts, leurs mœurs, leurs passions, leurs instincts et leur génie particulier. Il sera donc nécessaire de savoir si la nation à laquelle on appartient est active, hardie, impétueuse, ou lente, timide et phlegmatique; si elle est constante ou légère, instruite ou ignorante, obéissante ou indocile; si elle est plus propre à la guerre offensive que défensive, ou le contraire. Il faut savoir en outre si elle endure bien les fatigues et les privations de tous genres; si elle est animée de patriotisme; si la bienveillance et les louanges ont plus d'effet sur elle que la sévérité et la crainte, en un mot si elle est plus sensible aux récompenses qu'aux châtiments. L'enthousiasme, si elle le possède, peut être une qualité ou un défaut. Le maréchal Gouvion-St.-Cyr fait observer que si c'est un défaut chez les troupes du Midi, c'est une grande qualité pour celles du Nord; les premières sont disposées à en avoir toujours trop, les autres pas assez. L'excès d'enthousiasme fut la cause des grands revers des Espagnols en 1808 et 1809; en 1813 et 1814, il fit triompher les Prussiens.

Enfin, il faut se rendre compte de l'action que produisent sur l'homme l'imminence du combat et le combat lui-même, action qui varie selon les caractères, les tempéraments nationaux, et qui, pour emprunter des exemples à notre temps, donne du sang-froid aux Anglais, de l'élan aux Français, et aux Russes cette force passive qu'on appelle leur ténacité. C'est en lisant attentivement les histoires générales et particulières de son pays qu'on apprendra le mieux à en connaître les habitants.

Les erreurs répandues sur les qualités morales que l'on croit naturelles aux hommes, sont en général bien grandes; chacun sent intérieurement toute la faiblesse du cœur

humain et cependant bien peu veulent en convenir. Il n'est pas difficile de s'assurer de la vérité de cette assertion, car l'histoire entière et surtout l'histoire militaire en font foi. Végèce disait déjà à l'époque romaine : peu de gens naissent braves ; plusieurs le deviennent par les effets d'une bonne éducation.

Les officiers qui ont fait plusieurs campagnes, savent parfaitement que ce qu'on appelle communément *courage* est tout à fait une *qualité relative*, dépendant de la confiance en soi, provoquée par la discipline, le mérite des chefs et perfectionnée par l'expérience. C'est à peine si l'on rencontre dans une multitude d'hommes un exemple de ce que l'on nomme le *courage absolu*. Si chaque homme de la masse s'imagine qu'il marche à une défaite ou à une mort certaine, des paniques sont inévitables, quoique absolument sans cause naturelle. Au contraire, si chaque homme est assuré de mieux tirer que son adversaire, s'il est persuadé qu'il peut battre son ennemi et que ses camarades sont prêts à l'appuyer, une troupe ainsi formée peut exécuter des merveilles : tels les Prussiens du grand Frédéric à Leuthen qui, à peine forts de 30,000 hommes, attaquèrent et mirent dans une déroute complète 90,000 Autrichiens, bons soldats cependant et attendant l'attaque dans une position choisie. Cette confiance dans ses propres forces est peut-être plus nécessaire encore aujourd'hui qu'à toute autre époque, maintenant que le combat en ordre dispersé a pris de si grandes proportions. L'homme étant plus souvent abandonné à lui-même et privé de l'appui direct de ses camarades, doit posséder une éducation morale plus forte et être prémuni d'avance contre les paniques, ces défaillances soudaines du moral, qui, d'après le maréchal Marmont, « sont bien plus communes et exercent bien plus d'influence qu'on ne le croit sur le grand nombre. » Il faut donc prendre

l'homme tel qu'il est, s'efforcer de détruire ses imperfections, et de ses défauts faire, autant que possible, des qualités

Lorsque l'on sent que la crainte menace de s'emparer des soldats, il est indispensable d'enrayer le mal au plus tôt. Le maréchal Gouvion-St -Cyr disait que l'expérience lui avait démontré qu'on ne peut guérir une troupe frappée d'une semblable terreur, qu'en lui présentant des dangers plus grands que ceux auxquels elle cherche à se soustraire. Ce sont, dit-il, des événements qu'il faut toujours prévoir, parce que ces sortes de terreurs frappent malheureusement trop souvent l'esprit de toute espèce de troupes, sans que l'on puisse assigner aucune cause aux effets qu'elles produisent sur des gens de guerre, souvent très-braves le moment d'avant et celui d'après.

M. le comte de Paris, dans son histoire de la guerre civile d'Amérique, dit qu'il arrivait à de mauvais soldats, s'ils ignoraient l'impression que ferait sur eux la réalité du combat, de courir au feu avec autant d'audace que les troupes aguerries, et qu'une fois engagés ils continuaient parfois à faire bonne figure ; mais l'expérience les rendait timides et le cœur leur manquait ensuite pour aborder un danger qu'ils connaissaient désormais. Au contraire, l'épreuve des dangers, la perte de leurs camarades, les souffrances et les fatigues de la guerre raffermissaient le courage et augmentaient le sang-froid des volontaires qu'un devoir patriotique arrachait à la vie civile.

Le maréchal de Saxe, dans ses *Rêveries*, rapporte également un exemple remarquable : à la bataille de Friedlingen, en 1702, l'infanterie française avait repoussé celle des Impériaux avec une valeur incomparable, après l'avoir enfoncée plusieurs fois, et l'avait poursuivie au travers d'un bois jusque dans une plaine qui était au delà ; quelqu'un tout à coup s'avisa de dire que l'on était coupé, parce que deux esca-

drons avaient paru dans cette direction (c'étaient peut-être des escadrons français). Aussitôt toute cette infanterie victorieuse s'enfuit dans un désordre affreux, sans que personne l'attaquât ni la suivît, repassa le bois et ne s'arrêta qu'au delà du champ de bataille Le maréchal de Villars et les généraux firent de vains efforts pour la ramener. La bataille était cependant gagnée et la cavalerie française avait défait celle des Impériaux. Ces exemples prouvent assez combien les dispositions morales du soldat sont mobiles et combien on doit apporter de soins à les raffermir.

Il nous faut envisager le soldat appelé à combattre comme un être doué de raison et de liberté, d'une nature impressionnable et changeante et non comme un pion impassible remplissant les fonctions d'unité abstraite. L'homme de la réalité est de chair et d'os, il est corps et âme, et si forte souvent que soit cette âme, elle ne peut dompter le corps à ce point qu'il n'y ait révolte de la chair et trouble de l'esprit en face de la destruction. L'être humain, pour employer un mot du maréchal de Saxe, est donc le point de départ de toutes les choses de la guerre ; pour connaître celle ci, il faut étudier celui-là.

La nature a imprimé d'une main puissante, dans le cœur de tous les hommes, le désir de leur conservation, la crainte de la douleur et l'horreur de la mort. Nier ces vérités, c'est s'inscrire en faux contre la loi naturelle, ou ne point connaître le cœur humain.

L'homme s'ingénie à pouvoir tuer sans courir le risque de l'être. Sa bravoure n'est que le sentiment de sa force, et elle n'est pas absolue ; devant plus fort, sans vergogne, il fuit. Le sentiment naturel de la conservation est si puissant qu'il n'éprouve aucune honte à lui obéir.

Si on étudie, dit un auteur militaire français, le rôle de cette espèce de frémissement dans le combat antique, on voit que, parmi les peuples les plus habiles à la guerre, les

plus forts ont été ceux qui, non-seulement en ont le mieux compris la conduite générale, mais ont tenu le plus grand compte de la faiblesse humaine et pris contre elle les meilleures garanties. Ainsi, sous le rapport de la culture intellectuelle, les Grecs étaient supérieurs aux Romains; leur tactique devait être, semble-t-il, plus fortement raisonnée : il n'en est rien. La tactique grecque procède surtout du raisonnement mathématique; la tactique romaine d'une connaissance profonde du cœur humain.

L'homme, il est certain, ne combat pas pour la lutte elle-même, mais pour la victoire; il fera tout ce qui dépendra de lui pour supprimer la première et assurer a seconde. Le perfectionnement continu de tous les engins de guerre n'a point d'autre cause : anéantir l'ennemi en restant debout. L'homme a donc horreur de la mort. Chez les âmes d'élite ou préparées par la culture morale, un grand devoir, qu'elles seules savent comprendre et accomplir, fait parfois marcher au-devant du trépas; mais la masse toujours recule à la vue du fantôme. Aussi la discipline a pour but de faire violence à cette terreur par une terreur plus grande, celle des châtiments ou de la honte. Mais elle n'y arrive que jusqu'à un certain point, et il y a un moment où la terreur naturelle reprend le dessus. C'est la connaissance de cet instant, où l'homme perd le raisonnement pour devenir l'esclave de l'instinct, qui fait la science du combat ; c'est elle qui, en général, fait la force de la tactique romaine et, dans son application particulière à tel moment, à telles troupes, fait la supériorité d'Annibal et de César.

En laissant même de côté ses conceptions de campagne (sa plus grande gloire aux yeux de tous), Annibal est bien certainement le plus grand général de l'antiquité par son admirable intelligence du moral du combat, du moral du soldat, aussi bien du sien que de celui de l'ennemi, et des

ressources que l'on peut en tirer dans les différentes péripéties d'une guerre, d'une campagne ou d'une action. Ses soldats ne sont pas meilleurs que les soldats romains, ils sont moins bien armés, moitié moins nombreux; cependant il est presque toujours vainqueur, parce que ses moyens sont surtout des moyens moraux, et que toujours, sans parler de l'absolue confiance qu'il inspire à ses troupes, il a l'art, quand il commande une armée bien à lui, de mettre, par une combinaison quelconque, l'ascendant moral de son côté.

Avant tout, pour que la force morale puisse se développer librement chez le soldat, il doit posséder à un haut degré le sentiment de la solidarité. A cet effet, il faut qu'une organisation sagement ordonnée (et c'est là le point de départ) place d'une manière permanente les mêmes chefs et les mêmes soldats dans les mêmes groupes de combat, de telle sorte que les chefs et les compagnons de la paix soient les chefs et les compagnons de la guerre; afin que de l'habitude de vivre ensemble, d'obéir aux mêmes chefs, de commander aux mêmes hommes, de partager fatigues et délassements, de concourir, entre gens qui s'entendent vite, à l'exécution des mouvements et des évolutions, naissent la confraternité, l'union, le sens du métier, le sens palpable en un mot et l'intelligence de la solidarité : droit de l'imposer, devoir de s'y soumettre, impossibilité de s'y soustraire. Et c'est alors qu'on voit apparaître la confiance, cette confiance intime, consciente, qui ne s'oublie pas au moment de l'action, et qui seule fait de véritables combattants. Il est reconnu que la solidarité et la confiance ne s'improvisent pas ; elles ne peuvent naître que de la connaissance mutuelle qui développe l'union et d'où dérivent successivement le sentiment de la force, le courage d'affronter et celui de surmonter le péril. Le courage, c'est la domination de la volonté sur l'instinct ;

sa durée plus ou moins grande donne la victoire ou produit la défaite.

Un colonel français, tué devant Metz en 1870, faisait remarquer que chez les troupes sans cohésion, le mouvement des hommes qui cherchent à se soustraire à l'action commence à 50 lieues de l'ennemi; nombre de gens entrent dans les hôpitaux sans autre maladie que le manque de moral, qui devient très-vite une maladie réelle. Comme une discipline draconienne n'est plus de nos jours, la cohésion morale seule peut y suppléer. Il faut donc que celle-ci soit plus grande, la solidarité plus resserrée qu'en aucun temps. En même temps que s'allongent les portées efficaces du canon et du fusil, les distances d'aide et de soutien mutuels augmentent entre les différentes armes; plus elles se figureront être isolées, plus elles auront besoin de moral. Les champs de bataille sont devenus immenses; en embrasser l'ensemble devient de jour en jour plus difficile. La direction générale échappe souvent au chef suprême, celle des fractions même aux chefs subalternes; ce genre de désordre inévitable que présente toujours une troupe au combat va chaque jour s'augmentant avec l'effet moral de nouveaux engins de guerre, à ce point qu'au milieu du trouble et des fluctuations des lignes de combat, les soldats perdent les chefs, les chefs les soldats. Les petits groupes se maintiennent seuls, de l'escouade à la compagnie, s'ils sont bien constitués et, par la force des choses, plus que jamais les batailles sont des combats de soldat à soldat.

On doit conclure de là que, par des moyens complexes et l'éducation morale, l'organisation et la discipline doivent porter à sa plus haute puissance la force de solidarité nécessaire aux combattants, pour assurer l'exécution des mouvements ordonnés par la tactique; que la tactique, avec d'autant plus de liberté dans ses combinaisons que ses moyens d'action sont devenus plus forts, prenant

son point de départ dans le meilleur emploi des armes en usage et dans la juste connaissance du cœur humain, doit compter avec celui-ci afin de ne lui demander que ce qui est dans la mesure de ses forces. Enfin, on apprendra à se garder de cette erreur trop commune qui consiste à ordonner l'impraticable, illusion funeste des manœuvres du temps de paix, qui déconcerte chefs et soldats le jour de la bataille et souvent provoque le désordre au point de détruire l'organisation et la discipline.

On comprendra encore comment, un jour de combat, tels chefs pressentant d'instinct l'état moral de leurs soldats comme celui de l'ennemi, savent prendre immédiatement la décision la meilleure à un moment donné; vrais chefs de guerre, que l'action seule révèle, qui ont le sens de l'à-propos, et auxquels seuls il est donné parfois de réaliser l'impossible.

IV. — DE LA FORCE MORALE ET DU CARACTÈRE.

La valeur du soldat et sa conduite dans le danger dépendant presqu'entièrement de l'attitude des officiers, il est donc de première nécessité que les officiers possèdent un caractère à tout épreuve et une grande vigueur morale. Certains hommes apportent avec eux ces dons en partage, mais c'est l'exception ; le plus grand nombre doit chercher à acquérir ces qualités ou à les développer. S'il faut beaucoup d'intelligence pour commander, il faut encore plus de caractère. C'est le caractère qui préside à l'exécution ; c'est lui qui, dans l'antiquité et les temps modernes, a fait surtout la gloire des généraux de premier ordre.

Un homme que les événements récents de la guerre d'Orient ont mis en relief par les vigoureuses qualités de l'esprit et du caractère, le général Gourko s'adressait en ces termes aux officiers de la garde impériale, prête à entrer en action : « Il n'y a pas de plus grand bonheur pour un

soldat que de conduire des troupes, avec la ferme conviction qu'elles seront victorieuses, et la garde, par sa composition et son éducation militaire, est, on peut le dire hardiment, le premier corps de troupes du monde entier. — N'oubliez pas, Messieurs, que vous allez vous battre, non-seulement sous les yeux de toute la Russie, mais en présence du monde entier, et que le résultat de la tâche que nous avons assumée dépend de vos succès. Pour des troupes bien exercées, il n'y a rien de bien extraordinaire dans une bataille. C'est un simple exercice où l'on a substitué aux cartouches à blanc des cartouches à balles ; il réclame seulement plus de calme et plus d'ordre. Faites bien comprendre à vos soldats que leur devoir est d'épargner leurs cartouches sur le champ de bataille et leurs biscuits au bivac. Quant à vous, songez que vous commandez à des soldats russes, prêts à suivre leurs officiers partout où ceux-ci voudront les conduire. » — Et s'adressant ensuite aux soldats : « Rappelez-vous. mes enfants, que vous formez la garde de l'empereur de Russie et que toute la chrétienté a les yeux sur vous. Les Turcs tirent à une grande distance et tirent beaucoup. C'est leur affaire. Quant à vous, on vous a appris à ne tirer que lorsque vous avez un but devant les yeux. Tirez rarement, mais tirez bien, et conservez toute votre énergie pour les charges à la baïonnette, auxquelles l'ennemi ne sait pas résister. N'oubliez pas, hommes de la garde, que vous avez été mieux traités que le reste de l'armée. Vous avez été mieux logés, mieux nourris, mieux instruits. Le temps est venu de montrer que vous étiez dignes de tant d'attentions. »

Le maréchal Bugeaud disait en 1832, dans les débats pour la loi sur la nomination des officiers : « Les grades ne doivent être donnés qu'en vue du bien du service..... Pour commander, il faut des hommes supérieurs. Les bataillons ne sont pas des pièces d'un jeu d'échecs, ayant toujours la

même valeur. Si l'officier commandant est un homme faible, le bataillon se battra faiblement; si, au contraire, il est vigoureux, la victoire n'est pas douteuse. »

L'art de juger les hommes et les faits est encore une partie fort importante de l'éducation de l'officier, car c'est l'origine de la justesse de l'esprit, de ce qu'on appelle communément le *bon sens*. C'est par cette justesse d'esprit qu'on apprend à saisir l'état des questions, le véritable point de vue des affaires, et à distinguer le vrai d'avec le spécieux, le vraisemblable d'avec le faux. « Enfin le génie même de la guerre est incomplet, dit le maréchal Marmont, si, à la faculté de ces combinaisons que j'appellerai techniques, un général ne joint pas la connaissance du cœur humain; s'il n'a pas l'instinct de deviner ce qui se passe dans l'âme de ses soldats et chez l'ennemi. »

Ces inspirations si variables forment le moral de la guerre, action mystérieuse, qui donne souvent une puissance soudaine à une armée et fait qu'un homme en vaut dix, ou que dix n'en valent pas un seul. Ce que le même auteur dit du général en chef doit être également vrai pour tous les officiers du haut en bas de l'échelle hiérarchique. Tous doivent apprendre à connaître le cœur humain, parce que tous, depuis le plus élevé jusqu'au plus humble, doivent concourir au but général que l'on a en vue; résultat impossible à obtenir de celui qui, ignorant le caractère de ses subordonnés, ignore par conséquent les moyens à employer pour les conduire, les mène tous d'après une même formule ou un même système, et se montre aussi incapable de tirer parti des dispositions de ses hommes, que de leur faire donner tout ce que l'on peut en exiger. Et c'est ici que nous touchons au point suprême de l'art, le signe le plus certain auquel se reconnaît le génie militaire. « Deviner les hommes, écrit le colonel de la Barre-Duparcq, apprécier leur caractère, scruter leurs faiblesses,

savoir tirer parti de leurs défauts même, paralyser leurs rivalités, comprimer certaines de leurs passions pour donner plus de ressort à d'autres, leur faire approuver les mesures prises, enflammer quelquefois leur enthousiasme pour activer leur dévouement, tout cela constitue une *intelligence spéciale*, un *art particulier et rare* qui dénote un homme supérieur et qui fait les grands généraux. Pour qui connaît les hommes, pour qui sait prendre sur eux de l'influence, *la partie morale de la guerre ne reste plus un dédale, un labyrinthe inextricable ;* il voit clair où tout reste obscurité pour les autres, il domine les frottements, il marche au lieu de s'arrêter, il combat et il vainc même dans des conditions défavorables. Mais cette *intelligence des hommes,* cet art de se faire aimer du soldat, malgré une sévérité rude dans l'application des châtiments nécessaires au maintien de la discipline, demandent un tact qui n'est donné qu'aux natures d'élite. »

L'étude de l'histoire est de la plus haute importance comme moyen d'apprendre à juger les hommes et de former le caractère. La philosophie étudie l'homme dans son type abstrait ; elle analyse, dans cet exemplaire de l'espèce, les faits, les facultés humaines ; elle cherche les lois qui gouvernent la production de ces faits et le développement de ces facultés ; elle s'efforce de découvrir quelle est la destinée de l'homme. De son côté, l'histoire étudie l'homme dans la perpétuité de l'espèce ; elle recueille la suite des actes qui constituent la vie politique, intellectuelle et morale d'une nation, d'un siècle ou même de l'humanité entière. Elle cherche, en outre, l'explication de chaque événement dans les mœurs, dans les idées, dans les institutions ou dans les faits antérieurs et puise dans le passé des leçons pour l'avenir.

Nous avons peut-être beaucoup à apprendre des anciens. N'écoutons pas ces sophismes qu'on répète trop aujourd'hui,

que les conditions de la guerre actuelle ont complétement changé et qu'il n'y a plus à tenir aucun compte de ce qui se pratiquait autrefois. C'est surtout quand on considère la guerre, sous son point de vue moral et philosophique, qu'on voit combien ces assertions sont erronées ; car sous ce rapport rien n'est changé et ne changera jamais, la nature humaine étant immuable.

Les anciens apportaient la plus grande attention à la connaissance de l'homme, et c'est en grande partie à cette science qu'ils durent ces chefs habiles et entreprenants qui, souvent avec des forces et des ressources relativement faibles, accomplirent des expéditions, dont les immenses difficultés vaincues nous frappent encore aujourd'hui d'étonnement par la grandeur de leurs résultats.

Rien n'est nouveau ici-bas; l'histoire est là qui nous enseigne cette vérité, et nous montre que les mêmes causes produisent toujours les mêmes effets. Aussi peut-on dire qu'elle est la véritable école morale de l'officier.

« Mais en se livrant aux recherches historiques, dit le capitaine Renard dans l'introduction à ses *Notes sur l'histoire militaire de l'antiquité*, l'officier doit tenir soigneusement compte de l'état moral des armées ; du degré de perfectionnement de l'armement et de l'instruction des troupes ; des méthodes de guerre qu'elles suivent ; de la façon dont elles sont approvisionnées, nourries, vêtues, soldées; de leur état de santé, de leurs habitudes; des effectifs en présence ; du caractère, de l'âge, des passions des chefs, de la manière dont ils sont secondés, servis, renseignés; de l'influence des cours sur le commandement; de la situation politique des pays en lutte, de leur constitution intérieure; de leurs relations extérieures ; de la nature du climat, de la topographie des localités ; des mœurs, des usages, du caractère des nations où se porte la guerre; afin de ne pas confondre les vrais principes de la direction des armées avec les

causes accidentelles qui, malgré les fautes commises, fixent parfois la victoire. »

Après avoir rappelé succinctement les causes de la grandeur et de la décadence des Grecs et des Romains : « Ce sont là, dit-il, des leçons que chaque siècle reproduit. Elles ne doivent pas être perdues et l'étude philosophique de l'histoire permet seule de les utiliser. C'est par elle que l'on parvient à résoudre les problèmes parfois si difficiles du présent, à l'aide des enseignements que nous lègue le passé. »

Il conclut qu'aujourd'hui « plus qu'aux temps passés, une instruction solide, étendue, doit être l'apanage des officiers, soucieux de remplir dignement la mission qui leur est confiée et de figurer avec honneur dans les rangs. »

Ce sont là des vérités qui s'imposent.

L'histoire ainsi entendue développe les idées, agrandit les horizons, rend l'esprit fertile en expédients, sans l'astreindre à des imitations serviles ; en outre, elle élève l'homme et lui inspire une légitime confiance dans ses propres forces. L'étude sérieuse de l'histoire a donc pour conséquence naturelle une plus haute maturité intellectuelle en tout ce qui concerne le jugement, la faculté de penser et la manière d'envisager le monde ; elle sert ainsi, non-seulement à élever l'éducation professionnelle, mais encore à procurer un avantage personnel par l'influence qu'elle exerce sur le développement de l'esprit et du caractère.

Aussi Clausewitz, qui fut par excellence le philosophe de la guerre et le vrai fondateur de l'école appelée *psycologique*, a contribué plus que personne, par l'étude approfondie des campagnes napoléoniennes, à opérer une révolution dans l'art et les institutions militaires de l'Allemagne. Il fit comprendre à ses concitoyens que l'énergie, c'est-à-dire la force morale, est la puissance qui décide, plus que tout autre élément, du sort des armées

et des nations. Les vues de Clausewitz sont devenues celles de toute l'Allemagne et les campagnes de 1866 et 1870 en ont démontré la justesse et l'efficacité.

A l'époque de perfectionnement industriel où nous vivons, on a peut-être accordé à l'armement une importance trop grande, une part trop prépondérante dans l'issue des luttes actuelles. Quoique l'on fasse, une armée pourra toujours en égaler une autre au point de vue du matériel; mais ce qui ne peut être soumis aux mêmes règles, ce qui n'admet pas de formule, c'est le moral, c'est la valeur individuelle du soldat et de son chef. L'armée qui les possèdera au plus haut degré, finira certainement par l'emporter, fût-elle même un peu inférieure à celle de l'adversaire, comme perfectionnement du matériel et même comme force numérique.

C'est donc la supériorité morale que l'on doit chercher à établir : « Force immense, dit le maréchal Gouvion-St-Cyr, qui réside dans les âmes et non pas dans le nombre, qui, par cela même, est bien autrement importante, puisque rien n'est momentané, n'est éphémère, comme l'avantage numérique qu'un accident ou un renfort peut, d'un moment à l'autre, détruire ou déplacer; tandis que la supériorité morale grandissant, pour ainsi dire, chaque homme aux dépens de son adversaire, est durable, et qu'une fois obtenue, il faut de bien grands malheurs pour la perdre. »

V. — CONCLUSION.

Les considérations que nous venons d'exposer sont empruntées aux écrivains militaires les plus célèbres, auxquels, pour la plupart, l'expérience avait enseigné dans les circonstances les plus critiques, à quelle terrible épreuve le soldat est soumis en face de la destruction. Sans même avoir acquis cette expérience du champ de bataille, le militaire qui pense et réfléchit doit se dire qu'il

n'en saurait être autrement. La vie de l'homme est un enjeu terrible ; le sentiment élevé du devoir et les stimulants les plus énergiques peuvent seuls lui faire oublier momentanément l'intérêt de sa conservation. Il n'y a là rien de déshonorant pour l'homme, car, comme je l'ai déjà dit, le sentiment de cette conservation est tellement inné chez lui qu'il fait partie de sa nature. Il s'agit donc de l'armer contre la peur, cette froide déesse, comme l'appelle Joseph de Maistre, qui, aussitôt qu'on lui a fait une concession, s'empare de l'être tout entier et ne lâche plus sa proie.

« Il ne s'agit pas précisément, ajoutait ce grand penseur, de ce sentiment bas, de cette lâcheté insigne qui fait manquer au devoir suprême ; mais de cette angoisse qui fléchit la volonté et détruit la confiance, de cette défaillance morale, de ce désespoir qui pénètre peu à peu les cœurs les plus fermes et leur arrache ce cri : « Nous n'en pouvons plus, c'est fini. »

Et comment empêcher ces défaillances de se produire, si ce n'est par une forte éducation morale donnée aux troupes.

L'Allemagne, pendant cinquante années de paix, y a apporté tous ses soins ; les résultats sont encore dans la mémoire de tous. Souhaitons que de nos efforts communs naisse chez nous aussi quelque jour une conception, à la fois profondément nationale et humaine, qui fasse de nos soldats des hommes dignes de la noble mission de conserver l'indépendance et la liberté de notre chère patrie.

A. Banning,
Lieutenant d'infanterie.

REVUE DES LIVRES.

Cours abrégé de Tactique générale. — Étude sur les origines des batailles stratégiques, par B. Renard, capitaine d'état-major, etc.

Dans un livre, d'un style sobre, élégant et précis, un des professeurs les plus estimés de notre École de Guerre a entrepris de nous exposer par quels progrès lents et successifs l'art de la guerre, envisagé au point de vue de la bataille, a atteint au XIXe siècle les sommets élevés où il est parvenu.

L'auteur ne remonte pas au delà du moyen âge; mais il étudie cette époque dès son début, au IXe siècle, alors que l'influence romaine se faisait encore sentir dans les mœurs et les institutions, et c'est aux chroniqueurs et aux analystes de cette période historique, qu'il emprunte les détails sur les ordres de bataille en usage dans les luttes qu'ils nous dépeignent.

Mais bientôt la féodalité règne en maître sur toute l'Europe et, avec elle, l'individualisme qui en est le caractère le plus marqué; « les batailles ne sont plus qu'une série de duels, » et leur histoire se résume dans celle des prouesses de quelques robustes et vaillants chevaliers.

En effet, nous dit l'auteur, sous le régime féodal proprement dit il n'y avait pas d'infanterie; car l'on ne peut donner ce nom à cette tourbe indisciplinée, sans instruction, ni cohésion que l'on rencontrait dans les armées, ou plutôt à la suite des armées.

Cette assertion nous semble quelque peu hasardée. Certes c'était une troupe sans cohésion que cette multitude innombrable qui marchait sous les ordres de Gauthier-sans-Avoir et des premiers Croisés à la conquête de la Palestine, ou ces paysans insurgés qui, de temps à autre, se soulevaient contre leurs maîtres et brûlaient les châteaux; mais entre le noble qui portait l'armure et combattait à cheval et le paysan qui croupissait dans la servitude, il y avait le bourgeois, l'habitant de la cité. La commune, libre dès le XIe siècle, était, elle aussi, une des formes de la féodalité; dès l'origine elle eut ses milices, qui presque toujours combattaient à pied; alliée à la royauté ou à la noblesse, elle prenait part à la défense commune, et, pour n'en citer qu'une des plus mémorables, à la bataille de Bouvines, ses milices figurent dans les rangs des vainqueurs et des vaincus. A côté d'elles, mieux organisées encore et avec lesquelles les plus puissants doivent compter, apparaissent ces compagnies franches, cotereaux, brabançons, qui remplissent l'Europe de sang, et qui sont aussi en majeure partie des hommes à pied.

A la bataille des Eperons d'or (1302), la victoire des communes flamandes ne doit donc pas être considérée comme un réveil de l'infanterie, mais comme la révélation d'une force longtemps dédaignée, et dont le retentissement fut d'autant plus considérable que les vaincus et les victimes étaient plus illustres.

Ce ne fut pas non plus l'exemple des milices flamandes qui engagea la chevalerie à mettre pied à terre, comme on [illegible] Anglais à Crécy et à Azincourt; car si, grâce à

l'emploi de l'artillerie, les milices avaient encore été victorieuses à Beverhoudsted, elles avaient été écrasées à Roosebeke et à Othée, comme elles le furent plus tard à Gavre et à Brustheim. Les milices communales étaient en effet mal organisées pour la lutte sur le champ de bataille ; peu exercées, elles se servaient mal de leurs armes ; peu habituées à obéir, elles étaient fort indisciplinées. Si donc le savant professeur de notre École de Guerre a eu raison de dire qu'il n'est pas vrai que les Flamands ont suivi l'exemple des Suisses, puisque au contraire ils les ont précédés dans l'emploi de l'infanterie, il n'en résulte pas moins que c'est aux victoires continuelles de ces derniers sur la noblesse autrichienne et les armées de Charles-le-Téméraire à Héricourt, à Granson et à Morat, victoires dues à leur organisation et à leur discipline sous les armes, qu'est due en quelque sorte la résurrection de cette arme. Un fait qui le prouve surabondamment, c'est qu'elle n'apparaît en nombre dans les armées qu'à la fin du XVe siècle, qu'elle ne joue un rôle brillant et glorieux dans les rangs de tous les partis qu'à partir de cette époque, et qu'en même temps les Suisses comptent des contingents dans les principales armées européennes.

M. le capitaine Renard passe rapidement sur l'histoire militaire du XVIe siècle pour s'étendre un peu plus longuement sur les progrès dus au génie de Maurice de Nassau et de Gustave Adolphe, dont les formations de combat servent de point de départ à une tactique nouvelle qui permet à de petits États de résister glorieusement à de puissants voisins.

Jusqu'alors, néanmoins, la science militaire proprement dite est encore à son berceau ; le commandement appartient non au plus instruit, mais au plus noble, non aux connaissances et à l'expérience, mais à la naissance, et Montmorency, mort connétable de France au commencement du XVIIe siècle, savait à peine signer son nom.

Enfin Turenne apparaît ; Turenne, l'élève de Frédéric-Henri de Nassau, frère et digne successeur de Maurice ; avec lui la science fait son apparition sur les champs de bataille et les principes tactiques que nous a légués l'antiquité sont remis en honneur. Mais après, il y a comme un temps d'arrêt. « La guerre de campagne perd tout « caractère de grandeur. La timidité des généraux, la lour- « deur des formations et l'influence dominante des opéra- « tions de siége réduisent constamment la sphère d'activité « des armées. »

Cette situation cesse en partie avec Maurice de Saxe ; mais il faut arriver jusqu'à Frédéric II pour constater dans la tactique un progrès réel, dû en grande partie, il est vrai, à l'armée bien organisée, bien disciplinée et bien armée que son père lui avait léguée ; mais à laquelle il sut imprimer une mobilité, qui lui permit de manœuvrer sur le champ de bataille et fut la cause de ses succès.

La tactique prussienne au XVIIIe siècle, comme nous devions encore le voir un siècle plus tard, est imitée dans toutes les armées ; l'ordre linéaire devient officiel en France et est introduit dans les règlements, à la veille même de la grande révolution qui devait renverser une monarchie plusieurs fois séculaire. Mais les méthodes prussiennes n'avaient pas prévalu sans peine dans les conseils de la couronne ; une autre école, préconisant l'ordre perpendiculaire, l'emploi des tirailleurs et des colonnes de bataillon, avait fait une opposition ouverte et décidée à l'école prussienne, et à sa tête se trouvaient des officiers que les hasards des révolutions devaient bientôt appeler au commandement des armées. Imbus des principes qu'ils avaient défendus, ils imaginèrent ces *batailles de marches*, rendues possibles par l'indépendance des corps et la rapidité des mouvements qui en fut la conséquence, et auxquelles la première République et l'Empire durent leurs succès les plus éclatants.

Répudié en France par la génération militaire qui succéda au nouveau régime pour revenir au système linéaire de Frédéric encore debout dans des réglements vieillis et démodés, l'ordre perpendiculaire fut adopté par les généraux prussiens et perfectionné par la régularisation du mécanisme des tirailleurs et l'emploi des colonnes de compagnie, plus mobiles encore que celles de bataillon. Non contents d'avoir emprunté aux Français ce qui avait fait leur gloire, les vaincus de Iéna poussèrent jusqu'au bout l'adoption des méthodes napoléonniennes, et conduisant la guerre suivant les principes de *grande tactique* de l'illustre capitaine, ils livrèrent comme lui, en opérant sur les directions des lignes de retraites de l'ennemi, *ces batailles stratégiques*, qui leur valurent ces étonnants succès, encore présents à toutes les mémoires.

Abrégé de conférences développées l'an dernier à l'École de Guerre, le livre du capitaine Renard est un guide extrêmement précieux pour tous ceux qui voudront étudier l'histoire militaire; il leur fournira sur les sources où ils pourront puiser des données très complètes et dont la longue énumération dénote chez ce savant officier une érudition du meilleur aloi. P. H.

Estudios sobre la Tactica de Infanteria, por el brigadier Don Martiniano Moreno, Madrid 1878.

Pendant qu'à la suite des campagnes de Bohême et de France les principaux Etats de l'Europe transformaient l'organisation et l'armement de leur armée ainsi que leurs principaux réglements, l'Espagne, troublée par les révolutions et la guerre civile, ne trouvait pas le loisir d'apporter à son état militaire les perfectionnements qui s'étaient imposés ailleurs.

Maintenant que la paix est faite et la tranquilité rétablie dans la péninsule, le moment est venu de mettre l'armée espagnole à la hauteur des progrès modernes, et c'est afin de rendre la tâche plus facile à ceux qui ont été appelés à la réformer, que le brigadier don Martiniano Moreno a publié ces *Études*, dont le mérite a été hautement apprécié dans son pays.

Le secret des victoires des Prussiens, dit le général Moreno, réside dans ce fait, qu'ils ont satisfait à deux nécessités inéluctables : ils ont adopté des institutions militaires en harmonie avec les institutions civiles, et des méthodes de combat répondant aux exigences du nouvel armement : à notre époque égalitaire, ils ont donné le service obligatoire ; aux fusils à chargement rapide, ils ont opposé la prédominance de l'ordre ouvert sur l'ordre serré.

En suivant pas à pas depuis l'antiquité jusqu'à nos jours l'histoire de l'organisation militaire chez tous les peuples, le général nous montre chez les nations guerrières les institutions militaires toujours intimement liées à l'état social, au point qu'elles en sont souvent l'expression la plus fidèle.

Nous ne le suivrions pas dans ce résumé historique, où l'on devait bien s'attendre à le voir s'étendre un peu plus longuement que ne l'ont fait la plupart des écrivains sur la part considérable que l'Espagne eut aux progrès de l'art militaire, si nous n'avions à relever un fait, peu important en lui-même, mais qui nous touche de près. L'auteur, exaltant le duc d'Albe comme général, non sans raison du reste, semble croire que la décadence de l'infanterie espagnole et son désastre à Rocroi proviennent surtout de l'indiscipline qui s'était introduite dans ses rangs sous les règnes des faibles successeurs de Philippe II. Il paraît ignorer que les *mutineries* des tercios espagnols

datent du lendemain même du départ du duc d'Albe des Pays-Bas, et qu'en avril 1574 déjà, après la victoire de Moock, ils préludent par leurs désordres aux terribles massacres, qui portent dans notre histoire, écrite avec du sang, le nom de *Furie espagnole*.

Nous pourrions aussi relever, sur le compte de Maurice de Nassau, certain jugement un peu dédaigneux porté par l'auteur, sur la foi de Turenne qui, né en 1611, avait cependant bien peu servi sous les ordres du fils de Guillaume le Taciturne, pour oser apprécier ses talents militaires d'après ce qu'il avait été à même d'observer par lui-même.

A propos de la tactique des armées de la première république française, à l'inverse du lieutenant-général Renard, qui, dans son livre sur la *Tactique de l'infanterie en Europe*, constate qu'elle est le triomphe de l'école française, résultat de l'arrivée au commandement des armées des officiers qui, depuis longtemps, la préconisaient en opposition avec l'école prussienne dont l'influence avait présidé à la promulgation des règlements de 1791, le brigadier Moreno accueille la version des écrivains allemands, qui la font dériver fatalement de l'inexpérience et de l'ignorance de troupes nombreuses excitées par le délire patriotique et poussées en avant par la crainte de la guillotine.

« Les volontaires de la république, *qui n'avaient aucune instruction*, dit-il (p. 91), emportés par leur caractère aventureux, commencèrent à combattre à la débandade, et l'on vit des bataillons entiers et bientôt des demi-brigades se diriger vers l'ennemi en ordre ouvert. Dans les premiers combats, ces essaims en désordre furent facilement vaincus par l'ordre et la consistance des troupes prussiennes. Alors, convaincus de la nécessité de se grouper pour faire un grand effort offensif ou défensif, ils adoptèrent dans ces circonstances la colonne..... Les tirailleurs, abandonnés à leur valeur et à leur intelligence indivi-

duelles, reconnaissaient la partie faible de la position ennemie, pénétraient dans les intervalles et préparaient l'action des colonnes qui, quand elles voyaient l'adversaire ébranlé, se lançaient subitement à la baïonnette, protégés par l'artillerie de campagne, etc. »

Nous ne pouvons partager cette manière de voir. Il y a longtemps que M. Camille Rousset a fait justice de la légende des volontaires de la République, marchant à la victoire décrétée par la Convention nationale sous le commandement de généraux improvisés. Derrière les murailles d'une ville, comme les Espagnols l'ont montré à Saragosse sous le commandement de Palafox, le délire patriotique ou la crainte de la mort ont bien pu produire parfois des prodiges d'héroïsme; mais ils n'ont jamais présidé à la victoire en pleine campagne, contre des armées bien disciplinées. Sans les vieux régiments de la monarchie, qui ont servi de base fondamentale aux demi-brigades de la République, sans cette pléiade d'officiers instruits, nobles et bourgeois qui, malgré l'émigration, dans l'infanterie surtout, étaient restés dans l'armée, toute la valeur et l'intelligence individuelles des volontaires seraient restées impuissantes, et n'auraient pas fait faire un pas à la tactique des champs de bataille.

Ce furent les Prussiens qui, les premiers, dans leurs règlements de 1812, donnèrent une forme doctrinale aux nouvelles méthodes de combat en usage dans l'armée française sous la République et l'Empire et les développèrent successivement, à mesure que de nouveaux faits vinrent les confirmer dans l'ordre d'idée qu'ils avaient adopté. La guerre de Crimée, celles d'Italie et d'Amérique furent pour eux un sujet d'études extrêmement intéressantes, et le succès de leur campagne de Bohême leur prouva qu'ils ne s'étaient pas trompés. Toutefois, ce ne fut qu'après la guerre franco-allemande que les idées furent fixées défini-

tivement sur la tactique de l'infanterie et les principes fondamentaux du combat moderne. La plupart des armées européennes, de 1874 à 1876, rédigèrent leurs nouveaux réglements militaires d'après l'expérience acquise, éclairée par les nombreux ouvrages de tactique qui avaient vu le jour depuis la guerre. L'Autriche, la Belgique, l'Italie, la France et l'Allemagne ont ainsi produit des règlements, différant par les détails, mais basés sur des principes à peu de chose près identiques.

Le brigadier Moreno les passe tous en revue assez longuement. A propos du règlement belge, dont l'examen dans son livre ne comporte pas moins de 25 pages, il débute de cette façon, si élogieuse pour nos écrivains militaires que nous n'hésitons pas à traduire ses paroles : « Le petit royaume de Belgique, dit-il, si avancé dans ses institutions politiques, où l'on suit avec tant de sollicitude les progrès des sciences, ne pouvait manquer de mettre sa petite armée à la hauteur des plus perfectionnées. Ses écrivains militaires, les Brialmont, les de Savoye, les Pontus, les Girard et autres, faisaient progresser les sciences militaires et en répandaient la connaissance dans toute l'Europe; le gouvernement de son côté, obéissant aux suggestions de l'opinion publique, qui a une si grande influence dans ce pays, améliora à la fois l'organisation et les institutions de sa force armée. De décembre 1868 à janvier 1870 il avait publié un nouveau règlement tactique de l'infanterie ; il en publia un autre le 22 avril 1874. » C'est ce règlement que le général espagnol analyse avec une compétence et une science remarquable : « Si on le compare aux règlements prussiens, autrichiens et français, dit-il en terminant, on verra qu'il n'est pas entré pleinement avec eux dans la voie des réformes et qu'il a conservé des réminiscences des anciens règlements. »

Le livre se termine par une étude de la tactique de l'in-

fanterie en Espagne, depuis la renaissance de l'art militaire, dont le premier restaurateur fut, selon l'auteur, Gonzalve de Cordoue. « L'importance qu'il donna à l'infanterie dans les troupes sous ses ordres ne fut pas due, comme en Suisse, au manque de chevaux, mais à la conviction où il était que cette arme, alors comme maintenant, devait être le principal élément de toute armée bien organisée. »

Le brigadier Moreno examine aussi dans ce chapitre quelques uns des livres sur la tactique parus dans son pays. Dans ses conclusions, en demandant la réforme des règlements tactiques de l'infanterie et la réorganisation de l'arme, il n'ose toutefois réclamer le service personnel obligatoire que comme un desideratum, auquel on ne pourra arriver que peu à peu. En Espagne, comme en Belgique, c'est dans les classes élevées que l'on trouve le plus de répugnance à l'adoption de ce principe égalitaire et démocratique, qui s'est cependant acclimaté si rapidement en France et en Italie, comme en Allemagne et en Autriche, où la démocratie et l'égalité semblent cependant bien plus étrangères aux mœurs. P. H.

Étude sur la situation géographique, politique et militaire de la Belgique, par Ch. Dejardin, major du génie.

Au moment où nos chambres vont, dit-on, s'occuper d'un nouveau projet d'organisation de la réserve de notre armée, il n'est pas inutile de dire un mot de ce livre, qui a eu l'honneur déjà d'être cité avantageusement à la tribune nationale.

Sagement pensé, écrit très-clairement, il fait toucher du doigt, aux moins clairvoyants comme aux plus incrédules, la nécessité pour la Belgique d'avoir une armée fortement constituée, non-seulement pour assurer notre indépendance

dans l'avenir, mais aussi pour n'avoir pas à payer chèrement plus tard les économies intempestives faites à un budget, qui devrait être, une fois pour toutes, mis à l'abri des fluctuations de la politique.

Après avoir démontré que le chemin le plus court de Paris à Berlin passe par notre pays, et avoir déterminé quelle doit être la force de notre armée pour que notre envahisseur futur ait tout intérêt à suivre une autre voie, le major Dejardin examine les divers moyens préconisés pour donner une réserve nationale à nos troupes ; il conclut naturellement au service personnel et expose les moyens d'y arriver sans provoquer de résistances bien fortes, grâce à des tempéraments que nous n'hésitons pas à trouver très-heureusement trouvés et très-pratiques. Nous ne voulons pas dire qu'il n'y ait rien à reprendre aux idées de l'auteur; mais leur ensemble est si satisfaisant, qu'il est difficile, après l'avoir lu, de ne pas partager la plupart de ses convictions. Aussi, émettons-nous le vœu de les voir un jour servir de base à une loi de recrutement, que tous nous appelons de nos vœux les plus ardents et les plus patriotiques. P. H.

Jahresberichte über die Veränderungen und Fortschritte im Militärwesen, etc., von H. von Löbell,

La quatrième année de l'Annuaire militaire du colonel von Löbell vient de paraître et ne le cède pas à ses aînées sous le rapport de l'intérêt. Nous n'avons plus à faire l'éloge de cette publication ni à la recommander à nos camarades qui connaissent la langue allemande, il nous suffira d'indiquer rapidement les matières traitées par l'auteur.

La première partie complète les renseignements contenus dans les autres volumes sur l'organisation, l'instruction et l'armement en 1877, dans les armées allemande, belge,

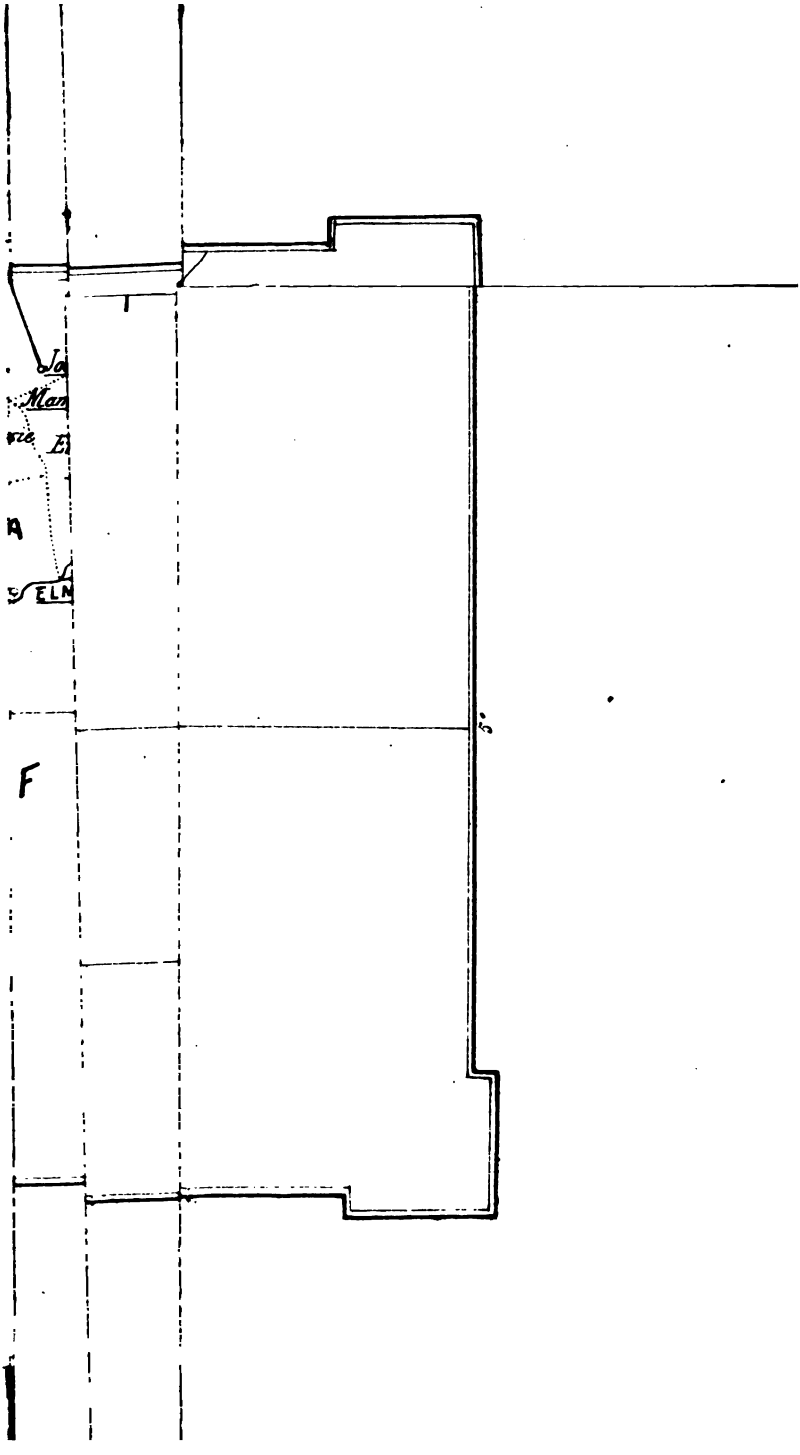
égyptienne, française, grecque, anglaise, italienne, du Montenegro, des Pays-Bas, de l'Autriche-Hongrie, de la Roumanie, de la Russie, de la Serbie, de l'Espagne, de la Turquie et de Tunis.

La seconde s'occupe de diverses questions se rapportant plus spécialement au tir et aux manœuvres, et se rattachant à la tactique de l'infanterie, de la cavalerie et de l'artillerie de campagne; l'auteur y résume les divers règlements et instructions parus sur ces matières pendant l'année dernière dans la plupart des armées. La tactique de la guerre de siège et la fortification n'y sont pas non plus oubliées. On y trouve également une étude sur la poudre et divers autres corps explosifs. Enfin la troisième partie donne, pour servir à l'histoire militaire de l'an 1877, des renseignements très-intéressants sur l'expédition des Hollandais à Atchin et une relation complète de la guerre d'Orient jusqu'à la fin de décembre.

TABLE DES MATIÈRES.

Pages.

1. *Conférences de l'École de guerre.* L'Expédition anglaise, contre les Ashantis, par C. HYNDERICK. 1
2. *Conférences de l'École de guerre.* Les casernes et le casernement, par P. BUSINE 37
3. *Conférences de l'École de guerre.* Étude sur les télémètres de campagne, par V. DUCARNE 67
4. Expériences nouvelles sur les cuirassements en fer et leur emploi en fortifications, par le Cte DE GELDERN-EGMOND, traduction de J. ARNOLD. 106
5. De la nécessité de remplacer les bataillons de chasseurs ou de carabiniers par des bataillons de pionniers, dans la composition des divisions et des corps d'armée, par A. BRIALMONT 131
6. *Conférence de l'École de guerre.* De l'action des causes morales à la guerre, par A. BANNING 180
7. *Revue des Livres.* Étude sur les origines des batailles stratégiques, par B. RENARD. — Estudios sobre la tactica de Infanteria, por el brigadier don Martiniano Moreno. — Étude sur la situation géographique, etc., etc., par CH. DEJARDIN. — Jahresberichte etc., de H. v. LÖBELL. 211


F

Pl. I

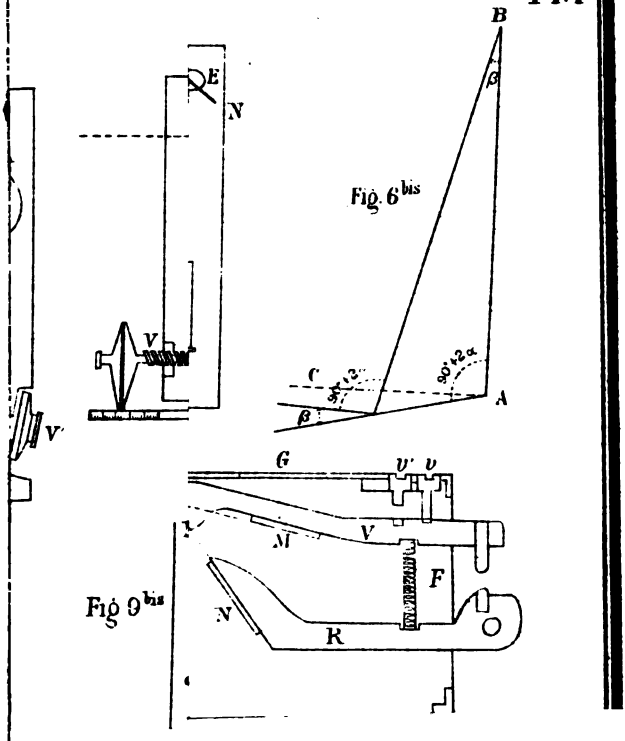
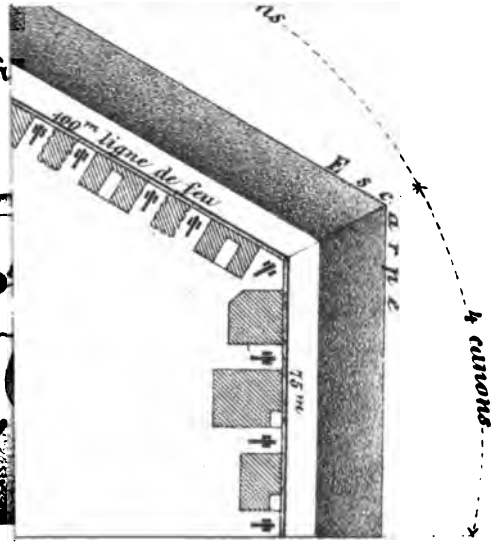


Fig 9bis

v

ur le

ectiles à



REVUE BELGE

D'ART ET DE SCIENCES MILITAIRES

TROISIÈME ANNÉE

Gand, imp. C. Annoot-Braeckman.

REVUE BELGE

D'ART, DE SCIENCES & DE TECHNOLOGIE

MILITAIRES

PARAISSANT TOUS LES TRIMESTRES

DIRECTEURS { P. HENRARD, MAJOR D'ARTILLERIE
H. WAUWERMANS, Lt COL. DU GÉNIE

TROISIÈME ANNÉE. — TOME III.

BRUXELLES
LIBRAIRIE MILITAIRE C. MUQUARDT
MERZBACH & FALK, ÉDITEURS-LIBRAIRES DE LA COUR
MÊME MAISON A LEIPZIG

PARIS, J. DUMAINE
30 RUE ET PASSAGE DAUPHINE 30
1878

TOUS DROITS RÉSERVÉS.

BIBLIOTHEEK
VAN DE KAMER DER
STATEN-GENERAAL

ÉTUDE

SUR LA

GUERRE D'ORIENT EN ASIE.

Théâtre de la Guerre.

La Turquie d'Asie comprend l'Asie Mineure, la Syrie, une partie de l'Arabie et le plateau arménien[1]. Cette dernière division, théâtre des événements principaux de la guerre, se rattache au système montagneux du Caucase. La chaîne importante de ce nom appartient toute entière à la Russie, depuis le détroit d'Iénikalé, où elle prend naissance, jusqu'au cap Apchéron, où elle finit dans la mer Caspienne. Son altitude s'élève à 5425 m. au mont Elbrouz; sa longueur est de 1200 kilomètres, son épaisseur de 150 à 200. Sa crête est fort découpée; elle renferme des richesses minérales considérables inexploitées.

Les cours d'eau du Caucase prennent tous leur source

---

(1) Carte recommandée : *Karte der Russisch-Türkischen grenzgebiethe in Kleinasien*. Pauliny, Wien 1877.

dans les nombreux et épais contreforts que détache la chaîne principale; ils ne fournissent donc pas de facilités pour le passage. La chaîne, formée toute entière de croupes et de pics sauvages dont les flancs sont couverts de forêts, ne possède qu'un seul défilé par lequel une armée puisse traverser : c'est la route de Dariel, qui passe la crête par une gorge de 4000^{m} d'altitude, entre deux murailles de puissants rochers, et descend sur Tiflis.

Les Russes ont relié cette ville importante à Poti sur la mer Noire, par un chemin de fer qui sera probablement prolongé jusqu'à Erivan.

Il existe d'ailleurs deux routes qui tournent la chaîne : celle d'Anapa à Batoum, et celle qui descend de Kis'iar, près de l'embouchure du Terek, passe le défilé des portes albanaises et aborde la frontière persane.

La partie supérieure du versant septentrional des monts Caucase est habitée par des peuplades importantes, dont les principales sont les Tscherkesses et Circassiens, qui vivent surtout dans la belle et fertile contrée comprise entre la chaîne et le Terek ; ils sont remarquables par leur taille élevée, leur beauté et leur courage. Les circassiennes fournissent les harems de la Turquie.

La nature déploie sur le versant méridional, dans des plaines et des vallées d'une grande beauté, tout le luxe de la végétation asiatique. On y trouve toutes les fleurs odoriférantes et les plus beaux arbres.

Ce versant se compose d'une succession de terrasses ou plateaux qui descendent en étages vers le midi et qui sont reliés par divers contreforts. Le principal d'entr'eux sépare les eaux qui se déversent dans la mer Noire de celles qui alimentent la mer Caspienne; il se réunit, au nord d'Erzeroum, au plateau occidental de l'Ararat.

Le pays compris entre ce contrefort, la mer Noire et la chaîne du Caucase est très-montueux, sauvage et divisé

par de petits cours d'eau torrentueux. Citons le Tschorock qui descend du plateau d'Erzeroum, se creuse un lit profondément encaissé à travers une grande partie de l'Arménie et finit près de Batoum.

La nature de cette contrée y rend les mouvements de troupes à peu près impossibles.

A l'est du contrefort, on trouve deux genres de contrées bien tranchés : depuis la chaîne du Caucase jusqu'à la ville d'Erivan, qui a appartenu aux Persans jusqu'en 1829, le pays a une écorce des plus rocailleuses, formée de hautes montagnes d'origine volcanique; l'eau y est rare, la verdure plus rare encore. Depuis Erivan jusque l'Ararat, la plaine, coupée en son milieu par l'Araxe, fleuve assez considérable quoique guéable presque partout, offre peu de ressources pour une armée; les récoltes y sont maigres, à cause surtout des procédés de culture arriérés.

Les Russes, pour traverser cette plaine et aborder le pied de la chaîne de l'Ararat, ont dû faire des ponts sur de nombreux canaux et dessécher des marais; ils ont aussi tracé une route dans le désert de sable et de cailloux roulés qui, sur une vingtaine de kilomètres d'étendue, termine la plaine.

La chaîne de l'Ararat, célèbre dans l'antiquité qui en faisait le berceau du monde connu dont elle était le centre, circonscrit au Sud le bassin du Kour (le Cyrus des anciens). Elle comprend une série de pics neigeux et de plateaux de directions confuses et dont le sommet le plus élevé est le grand Ararat (5400 mètres, soit 600 environ de plus que le mont Blanc).

Les Russes ont continué leur route en zigzags sur le flanc de ces montagnes, en gravissant ainsi 2000^{m} d'altitude. Les nombreux convois de ravitaillement ont dû constamment suivre la gauche de l'armée russe par cette voie; ils étaient expédiés d'Erivan, à plus de 100 kilomètres en arrière.

Toutes les races, toutes les religions, tous les idiomes, les habitudes les plus diverses, les mœurs les plus étranges, depuis la civilisation raffinée jusqu'à l'état nomade sauvage, se coudoient et s'emmêlent dans ces contrées jadis si glorieuses.

Les villes habitées par ces populations hétérogènes sont situées ordinairement dans un cadre imposant : elles ont un grand caractère, vues à distance ; mais les rues sont irrégulières et mal bâties ; les maisons, souvent en argile et composées d'une seule pièce, sont d'une malpropreté repoussante ; le sol est recouvert d'immondices, les rues non pavées.

La Porte aurait dû faire de grands efforts pour s'assimiler toutes ces populations : Persans, Kurdes, Arméniens, Tartares, etc.; malheureusement l'islamisme, ce christianisme tronqué, bâtard, incomplet, a enrayé tout progrès vers la civilisation. Les trois grandes erreurs de cette religion : la confusion de la loi civile et de la loi religieuse, la polygamie, le fatalisme règnent en Turquie d'Asie plus encore que dans la partie européenne de l'empire.

Causes de la campagne. — La Russie n'aura de frontière vraiment solide en Asie que par la possession du plateau d'Erzeroum et de la chaîne de l'Ararat.

L'histoire témoigne que nul n'a été maître de ce continent sans occuper le plateau arménien. Par là, la Turquie est dominée, la Perse annulée, les Indes observées et menacées. Cette raison explique la campagne en Asie, malgré les énormes difficultés de toutes natures qu'une armée doit vaincre dans un pays aussi tourmenté, relié à la Russie par une seule route. Encore cette route traverse-t-elle un pays habité par des peuplades guerrières dont la soumission est loin d'être complète.

Objectif. — La ville d'Erzeroum, capitale de l'Arménie,

est située à peu près au centre de la province : c'est l'objectif naturel de toute attaque russe en Asie ; c'est la clef stratégique de l'Arménie. Toutes les routes du Nord s'y croisent, sauf celle du littoral.

La défense, face au Caucase, appuie son flanc gauche à la mer Noire, qui était au pouvoir de la flotte turque ; son flanc droit à la Perse, pays neutre pendant la guerre de 1877-78. Son front s'étend de Batoum à Bayazid, défendant les accès d'Erzeroum.

Les accès de l'objectif sont : la route d'Ardahan, sur laquelle les Russes devaient rencontrer Ardahan et Olti ; la route d'Alexandropol qui passe par Kars ; la route d'Erivan à Erzeroum par Kaghisman, et la route de Bayazid à Erzeroum, qui joint la précédente à Koprikoï.

Effectif des armées. — L'armée russe du Caucase avait, lors de la déclaration de guerre, son quartier-général à Tiflis, capitale de la Géorgie.

Le commandant en chef des forces russes était le grand-duc Michel, lieutenant du czar dans le Caucase. Le lieutenant-général Loris Melikof fut nommé commandant en chef de l'armée d'opérations et le général Duchowski lui fut adjoint comme chef d'état-major ; le général Gubski commandait l'artillerie.

L'armée régulière comprenait 7 divisions d'infanterie, 1 brigade de sapeurs, 1 division de dragons à 2464 chevaux et 370 bouches à feu de campagne (1).

Toutes les divisions étaient à 16 bataillons ou 15,757 hommes ; la brigade d'artillerie affectée à chaque division comprenait 2 batteries de 4, 1 de 3 et 3 de 9.

Les troupes irrégulières étaient :

---

(1) Les 19e, 20e, 21e, 38e, 39e divisions, la division des grenadiers du Caucase, la division de cavalerie du Caucase et la brigade de sapeurs du Caucase.

1° *Armée des cosaques du Kouban :*

6 bataillons à 713 hommes ;
30 régiments de cavalerie ;
5 batteries à cheval.

2° *Armée des cosaques du Terek :*

15 régiments de cavalerie ;
2 batteries à cheval.

3° *Armée des cosaques de l'Astrakan :*

3 régiments de cavalerie.

Les 36430 cavaliers cosaques étaient armés du sabre, de la carabine Berdan et de la pique.

L'armée russe comprenait donc en tout 117898 fantassins, 38894 cavaliers et 412 pièces de campagne.

L'armée turque, sous les ordres de Mouktar-Pacha, comptait, d'après des renseignements assez vagues, une force de 70000 hommes environ de troupes régulières ; elle renfermait en outre de nombreux irréguliers, presque tous Kurdes et Lazes. Son artillerie, composée de 100 à 170 pièces de campagne, était bien inférieure à celle des Russes.

Le gros des forces se trouvait à Erzeroum et Kars, avec détachements à Ardahan, Bayazid, Trébizonde, Batoum et autres postes.

Plan d'attaque. — Le plan des Russes était celui de toutes les invasions en Asie : entrant en Arménie par toutes les routes à la fois, ils devaient se réunir devant Erzeroum.

A en juger d'après la marche des opérations, il semble que le centre avait pour but d'occuper la garnison de Kars, en attendant près de cette ville le succès du mouvement des deux ailes, tout en aidant à ce succès dans la mesure de ses forces.

L'aile droite devait occuper Ardahan et Olti, l'aile gauche Bayazid.

Un détachement spécial fut envoyé par le grand duc sur Batoum.

Tandis que, dans les commencements, la campagne en Europe était menée avec une grande prudence, en Asie elle prenait un caractère de grande rapidité dans le but de surprendre l'ennemi en voie de formation et de frapper par des succès hardis et prompts l'imagination fort impressionnable des peuplades musulmanes habitant le Caucase. On les savait travaillées par des agents nombreux, qui cherchaient à fomenter des révoltes en exaltant l'idée de la guerre sainte.

Plan de défense. — Il était dans le plan des Turcs de mettre à profit ces soulèvements pour inquiéter les derrières de l'armée ennemie; ils comptaient même débarquer des détachements sur la côte russe de la mer Noire pour menacer l'Imérétie, le chemin de fer de Poti à Tiflis, et sans doute la ville de Tiflis elle-même, unique ligne de retraite de l'armée russe.

Quant au plateau de l'Arménie, les places existantes paraissaient bien suffisantes pour défendre un échiquier stratégique dont les lignes sont aussi nettement tracées et aussi peu nombreuses. Batoum protégeait le littoral près de la frontière; la flotte le défendait d'ailleurs du côté de la mer et la nature s'était chargée de la protection du côté de la terre; Ardahan avec son enceinte et ses forts détachés, le camp retranché de Kars et la forteresse de Bayazid formaient les trois grands boulevards en avant d'Erzeroum. Cette dernière ville et sa ceinture de forts détachés constituaient le réduit.

Moukhtar-Pacha devait en outre faire jouer à ces forteresses le rôle de places de manœuvres, c'est-à-dire défendre les fortes positions qui abondent dans ce pays montagneux en se servant des places comme points d'appui pour ses armées; mais leurs fortifications étaient-elles suffisamment armées et les troupes qui les défendaient étaient-elles assez nombreuses? Nous aurons bientôt l'occasion de nous en assurer.

Ce plan de défense paraissait bien conçu; mais il était,

au moins en partie, inexécutable, tous les essais des Turcs pour produire un soulèvement important dans le Caucase devant rester sans résultat. En effet, les Russes sont plus maîtres de ces populations soumises par la conquête, que les Français des Arabes ou les Anglais des Indiens. Les raisons en sont simples : lors de la conquête du Caucase, les principaux dissidents se refugièrent en Turquie ; la tribu chrétienne des Ossètes, qui s'est toujours montrée très-favorable aux Russes, continua d'habiter au centre de la partie méridionale de la chaîne, séparant la partie ouest, qui se dépeupla d'ailleurs presque complétement, de la partie est, habitée par un grand nombre de peuplades sans cohésion, sans affinité et surtout sans direction commune.

Les Russes ont aujourd'hui trop bien assuré leurs communications dans ces provinces, ils y sont trop bien ancrés et trop nombreux ; ils ont déjà opéré trop de réformes avantageuses aux populations soumises, pour que l'idée d'un soulèvement puisse avoir grand crédit auprès d'elles.

Peut-être cependant une armée turque assez considérable, débarquant sur les côtes de la Mingrélie, eût-elle provoqué un mouvement général ; mais une démonstration de cette importance dépassait les ressources des Turcs. Le soulèvement eût été remplacé avantageusement d'ailleurs par l'action de cette armée elle-même.

Les Turcs comptaient, pour faire naître la révolte, sur 2 à 3000 émigrés circassiens qu'ils débarquèrent sur différents points de la côte russe ; mais ces troupes, mal organisées, ne purent jamais dépasser la zone de protection des canons de la flotte, et de faibles détachements, envoyé de Tiflis, suffirent pour les maintenir près des côtes.

De leur côté, les Russes avaient, avant le début des hostilités, pris la précaution de lever de nombreux régiments dans toutes les tribus du Caucase et de les diriger sur Tiflis ou sur l'Europe.

Ce recrutement n'avait éprouvé de difficultés que dans certains tribus de l'Est, qui furent réduites à l'obéissance par la déportation en Sibérie des principaux fauteurs de la résistance.

Aussi ce vaste pays ne renfermant plus que peu d'hommes en état de porter les armes et qui se savaient surveillés de près par une puissante armée, résista-t-il à presque toutes les tentatives de soulèvement, bien qu'elles furent encouragées par l'arrivée de la flotte turque dans les eaux russes.

L'action des cuirassés turcs commença deux jours après la déclaration de guerre par le bombardement du fort St. Nicolas (26 et 27 avril) qui souffrit peu. Huit jours après, un feu tout aussi inoffensif fut dirigé sur Poti, puis le 11 mai sur Goudaouty, où 1000 émigrés circassiens furent débarqués, et le 12 sur Otchemchieq.

Le 17 mai enfin, 5 cuirassés bombardèrent violemment Soukhoum Kalé, et la ville fut incendiée en plusieurs points. Les habitants des environs devenant menaçants, la petite garnison russe dut se retirer sur Olghinsky, puis sur le Kodor.

Les Russes formèrent, pour opérer en Abkhasie, des détachements spéciaux qui purgèrent peu à peu le pays des bandes d'insurgés.

Le 25 juin, le général Alkhasof repoussa un fort parti près de Hori, puis un autre près de Otchenchir. Au mois de juillet, il marcha sur les rivières Galisghi et Kodor et poussa vers Soukhoum Kalé, où il devait être rejoint par le général Schelkovnikof, venant de Sotchi. Ce dernier combattit le 18 août à Gagri et prit le 28 Goudaouty ; le 31 août, les Turcs, abandonnant le littoral, renonçaient à leurs projets en Abkhasie.

Différents soulèvements partiels eurent encore lieu pendant le cours de la campagne, notamment dans le Terek et le Daghestan; les cosaques arrivaient aussitôt, mettaient le

feu aux villages révoltés et les habitants survivants étaient dirigés sur d'autres contrées. Cette énergie dans la répression eut rapidement raison de la révolte et la tranquillité se rétablit partout.

Entrée des armées russes en Arménie.

1° *Corps d'Alexandropol.* — Le 24 avril, jour de la déclaration de guerre, le corps russe d'Alexandropol, qui était la fraction la plus importante de l'armée du Caucase, franchit l'Arpa Tchaï, qui formait frontière. La cavalerie passa cette rivière à gué sur plusieurs points; l'infanterie et l'artillerie sur deux ponts construits spécialement. La cavalerie prit les devants; le gros suivit en deux colonnes.

Quelques petits postes avancés de l'armée turque furent surpris; tous les autres se replièrent sur Kars, laissant inoccupé tout le territoire compris entre cette ville et la frontière.

Le commandant de l'armée russe, le lieutenant-général Loris Mélikof, se dirigea sur Zaïm, à 20 kilomètres environ au nord-est de Kars, dans la vallée du Kars Tchaï. Il y établit son quartier-général et envoya aussitôt un détachement dans la direction d'Ardahan pour se mettre en communication avec son aile droite. Il fit aussi retrancher un poste près de Kjurukdara pour assurer sa ligne de retraite.

Il chargea ensuite une partie de sa cavalerie de pousser une reconnaissance jusque sur la route d'Erzeroum, au sud de Kars. Pour protéger cette opération, le général fit des démonstrations vers cette dernière place, du côté de Zaïm.

La cavalerie parvint dès le 28 à Kanykioï, se porta le lendemain à Varankala et traversa Tikma, Sogudlu et autres villages, éclairant ainsi 45 kilomètres au sud et au sud-ouest de Kars et détruisant 10 kilomètres de lignes télégra-

phiques sur la route d'Erzeroum. Un seul des petits détachements avancés eut occasion d'escarmoucher au pied du Soganlu avec de l'infanterie turque en route vers Erzeroum.

Le 30 avril au soir, toute la cavalerie russe était réunie à Kanykioï, mais elle dut bientôt se replier devant le feu d'une nombreuse infanterie sortie de Kars; elle se réunit à Wissinkoi avec de l'infanterie que le général Loris Mélikof avait fait avancer pour la recevoir.

Jusqu'au 9 mai, le corps d'Alexandropol resta au camp de Zaïm et prépara les opérations ultérieures en amenant des pièces de siége et du matériel du génie; en assurant le service des approvisionnements en vivres et munitions; en établissant une ligne télégraphique.

Le temps fut très-froid et très-mauvais jusqu'au commencement de mai.

Le général forma 3 sotnias de Karapapakhs volontaires qui furent chargés du service d'estafettes, rôle dans lequel ils se rendirent utiles par leur connaissance du pays.

Au commencement de mai, les Russes avaient établi de Zaïm vers Mazra et Wissinkoi une véritable base d'opérations. Le 9, le temps s'étant amélioré, deux détachements furent envoyés sur Kaghisman, ville ouverte située sur l'Araxe, à 55 kilomètres au sud de Kars. Le chemin passant par Kaghisman devait assurer les communications du corps d'Alexandropol avec celui d'Erivan, aile gauche de l'armée.

Le colonel comte Grabbe commandait le premier détachement, composé d'un bataillon, 10 sotnias et 2 pièces de montagne. Il devait se rendre à Kulpi près de l'embouchure de l'Arpa Tchaï, puis remonter par Parnawut le défilé de l'Araxe jusque Kaghisman.

Le deuxième détachement, fort de 4 escadrons de dragons et 6 sotnias, sous les ordres du général-major Loris Melikof, partit de Wissinkoi par Kajikalil et Char.

Les deux colonnes arrivèrent le même jour à Kaghisman et occupèrent ce point important sans avoir rencontré l'ennemi.

Le lendemain, une partie de la colonne Grabbe fut laissée dans la ville pour assurer les communications, et le reste rejoignit Wissinkoi par Char.

Plusieurs reconnaissances de nuit furent faites à cette époque contre les défenses nord-ouest de Kars.

2° *Corps d'Achaltzich.* — Le corps d'Achaltzich, sous les ordres du lieutenant-général Devel, se mit en marche le 24 avril partant de Achalkalaki ; il longea la rive droite du Kur par la route de Sursuna. Il lui fallut quatre jours pour faire arriver son avant-garde à 10 kilomètres d'Ardahan, c'est-à-dire pour faire une quarantaine de kilomètres, tant la route, qui gravit des hauteurs de 7000 pieds, était en mauvais état, pleine de fondrières et de boue.

Le général s'établit le 28 avril à Bagriakhotoum, d'où il envoya de la cavalerie vers Zaïm, pour se mettre en communication avec le corps principal.

Le 5 mai, une première reconnaissance fut faite sur Ardahan. Le général fit occuper Olicek, sur la route de Kars, par 5 sotnias et surveiller la route d'Olti par 2 autres.

3° *Corps d'Erivan.* — Le lieutenant-général Tergukassof, commandant du corps d'Erivan, était campé à Igdyr lors de la déclaration de guerre. Cette ville est à 50 kilom. de Bayazid et à 25 de la frontière.

Le 27 avril, son avant-garde fut portée dans la direction de Bayazid et bivouaqua dans les monts Cingil.

Le lendemain, le gros suivit en deux colonnes : celle de droite par la route des caravanes qui passe à Karabulak ; celle de gauche par Argadsi.

De ce côté aussi le mauvais état des routes mit de grands obstacles à la marche. Le général se porta à l'avant-garde avec laquelle il atteignit Karabulak le 29. Il envoya

aussitôt une reconnaissance sur Bayazid, à 17 kilomètres de là.

Le détachement comptait 2 sotnias seulement et de nombreux officiers d'armes spéciales ; à l'aube, il déboucha dans la plaine à 9 kilomètres de la ville, aperçut une colonne turque à Zangazor, village près de Bayazid et s'avança hardiment. Sans l'attendre, les Turcs évacuèrent Zangazor et disparurent dans les montagnes de l'Est.

Les Russes se hatèrent d'occuper le village et, tandis qu'ils observaient Bayazid, ils virent une colonne turque quitter la ville et se retirer vers l'Aladagh au Sud-ouest.

Le général Tergukussof en fut aussitôt informé et arriva le 30 avril avec son avant-garde, qui entra sans combat à Bayazid. La garnison de 1500 Turcs l'avait quittée, abandonnant 12 canons et des approvisionnements. Cette ville, dont la population est de 6000 habitants logés dans des baraques en bois, est une place forte peu importante, située dans une plaine basse de petite étendue, entre le grand Ararat et le Chori. En 1828, les Russes avaient dû en faire le siége, et en 1854, ils y étaient entrés le 30 juillet après une victoire importante.

Le général Tergukassof installa son avant-garde dans la ville ; il arrêta la colonne de gauche, composée des forces principales, à Arzab et la colonne de droite entre Muci et Charawa, près de la frontière.

Le corps d'Erivan resta sept jours dans ces positions. Ce temps fut consacré à assurer les approvisionnements et l'administration du pays occupé.

Le 8 mai, les deux colonnes se mirent en route pour Djiadin, situé à 44 kilomètres à l'ouest de Bayazid, et près des sources de l'Euphrate oriental ; cette ville compte 7000 habitants Kurdes. Les Russes l'occupèrent sans résistance.

4° *Corps du Rion.* — Le corps de Rion, formant un

détachement séparé sous les ordres du général Oklobschio, devait traverser une contrée coupée dans tous les sens par les contreforts de la chaîne d'Adzara Ceux-ci se terminent vers la mer Noire par des pentes abruptes, ne laissant sur le littoral qu'une étroite bande de terre exposée aux feux de la flotte ottomane, et sont séparés par des vallées étroites et des défilés où coulent le Tchorock, le Kintrischi, etc., petits cours d'eau torrentueux, longés par des chemins à peu près impraticables en temps de pluie.

Le corps du Rion avait pour objectif Batoum, l'un des ports les plus profonds et les mieux abrités de la mer Noire. La ville est située dans une plaine malsaine, que les sables d'alluvion ont transformée en marais couverts actuellement de forêts considérables; elle n'est fortifiée du côté de la terre que par des ouvrages de campagne.

Le corps du Rion marcha dès le 24 avril en trois colonnes parties, celle de droite du fort St Nicolas, celle du centre d'Ozurgethi, celle de gauche d'un poste établi dans les montagnes; elles se réunirent à Moukta Estate.

Après avoir réparé les routes existantes et en avoir tracé de nouvelles, le 11 mai le corps entier se mit en marche dans la vallée du Kintrichi et rencontra l'ennemi sur la route du Tchuruk Su, sans parvenir à l'entamer dans ses positions.

Prise d'Ardahan. — La première opération importante des armées russes, après l'établissement en pays ennemi, fut entreprise sur Ardahan.

Cette ville est bâtie sur les deux rives du Kur, rivière d'une largeur de 42 mètres; quatre routes carrossables la traversent et conduisent à Batoum, Achalkalaki, Kars et Erzeroum par Olti. Elle est défendue par une enceinte peu solide et neuf forts armés en tout de 82 bouches à feu.

Les forts réunis de Mekhrab et Diouz, armés de 9 pièces, dont 7 en acier, au Sud-Ouest; le fort Akhali (5 pièces), le

fort Singher, 15 pièces dont 5 mortiers, le fort Kaz-Tapazi (4 pièces) à l'Est, et les forts Kaïa Bachi et Koudicine au nord d'Ardahan, constituaient les défenses immédiates de la place.

Ces 6 forts étant dominés par des hauteurs situées à 2 ou 3 kilomètres vers le Nord et vers l'Est, les Turcs avaient établi au Nord le fort de Ramazan, bâti en pierres, voûté et armé de 13 canons, et à l'Est les forts Emir Ogly et Gehlia Verdi, contenant 8 canons et 2 mortiers.

La garnison, sous les ordres de Hassan Pacha et composée presqu'exclusivement de troupes irrégulières, pouvait être évaluée à 18 bataillons.

Le général Loris Melikof, résolu de concourir à l'attaque d'Ardahan devant laquelle était déjà arrivé le général Devel (2e corps), forma une colonne de 2 régiments d'infanterie (Erivan et Tiflis (1)), un détachement de sapeurs, 2 régiments, et 2 sotnias de cavalerie et 5 batteries; il en confia le commandement au général Heymann, qui opéra sa jonction avec le général Devel le 11 mai, à proximité d'Ardahan.

Les Russes comptaient dès lors autour de la ville 8 régiments d'infanterie, 12 escadrons et sotnias, 2 bataillons de sapeurs et 9 batteries de campagne, dont le général Loris Melikof prit le commandement, laissant les forces restées à Zaïm sous celui du général-major Komarof.

Le 12 mai, il fit personnellement une reconnaissance de la ville. Le même jour, le général Komarof fit une démonstration sur la rive droite du Kars Tchaï avec une partie de ses forces, et le 16 inquiéta les défenses du nord-est

---

(1) Plusieurs régiments de l'armée du Caucase portaient des noms de ville asiatiques, quoiqu'ils fussent composés exclusivement de Russes européens.

de Kars, tout en maintenant les liaisons avec le corps d'Ardahan.

A la suite de sa reconnaissance, le général Loris Melikof résolut d'attaquer simultanément par le Sud et par l'Est et de s'emparer d'abord du fort détaché Gehlia Verdi, dont la possession devait lui assurer une base solide d'opérations pour le siége de la place et agir fortement sur le moral de la garnison d'Ardahan, qui avait une grande confiance dans ses forts détachés.

Les 14 et 15 mai furent employés aux préparatifs de l'attaque. La colonne Heymann, qui devait fournir l'effort principal, fut portée au Sud, sur le versant d'une montagne et renforcée dans cette position par 3 bataillons, 1 sotnia et 1 batterie de la colonne Devel. Le reste des troupes, 6 bataillons, 1 régiment de cosaques et 3 1/2 batteries, s'établit à Olichech et Ghelia Verdi.

Un fort détachement de cavalerie fut envoyé sur la route d'Olti.

Ces mouvements achevés, l'artillerie détermina l'emplacement, au sud-est de la place, de dix batteries, qui furent construites pendant la nuit du 15 au 16 mai, sans opposition de la part des Turcs; elles furent armées aussitôt de 50 pièces. L'artillerie de siége, arrivée la nuit même, se rendit directement à ces batteries.

Pendant que ces travaux s'exécutaient, le lieutenant-général Devel fesait une diversion au Nord-Est, en bombardant, pendant plusieurs heures, avec son artillerie à cheval, les forts Gehlia Verdi et Emir Ogly.

Le 16, à 8 heures du matin, les batteries étaient prêtes et ouvraient le feu, les cinq premières sur les deux forts détachés de l'Est, les cinq autres contre les forts de la ville et la ville elle-même.

A 2 heures, l'artillerie turque était éteinte, et les casernes démolies dans les deux forts détachés et dans les forts Singher et Kaz-Tapazi.

Le général Devel s'avança alors avec une colonne de 3 bataillons et une batterie qui attendait à 2 kilomètres du pied des hauteurs, au village de Gehlia Verdi, et emporta d'abord la hauteur, puis les forts eux-mêmes vers 5 1/2 heures. Il trouva les remparts complétement bouleversés, l'artillerie turque démontée et un grand nombre de défenseurs tués.

Le lendemain, 17 mai, les Russes approchèrent leurs batteries sans être inquiétés et firent aux Turcs des propositions de capitulation qui furent repoussées.

A 3 heures, le bombardement reprit sur la ville et les forts. Il avait été décidé qu'il durerait une journée entière, afin de rendre l'assaut moins meurtrier. Toutefois, l'ennemi se montra si agité et répondit si faiblement au feu des batteries russes, que le général résolut de donner l'assaut le jour même. Il eut lieu vers 6 heures, en deux colonnes composées de 3 régiments d'infanterie et 2 bataillons de sapeurs ; la colonne de droite, sous les ordres du général Heymann, avait pour objectif les forts Singher et Kaz-Tapazi; celle de gauche les forts Mekhrab et Diouz et le fort Akhali.

La colonne Heymann put se dérober jusqu'au moment même où elle se forma pour l'assaut.

Les Turcs exécutèrent un feu précipité et des plus violents qui resta à peu près sans résultat, la panique les empêchant de le bien diriger; on constata par la suite qu'outre le grand nombre de cartouches qu'ils portaient sur eux, des caisses ouvertes se trouvaient, à l'abri, de distance en distance sur les remparts pour renouveler leurs provisions. Les irréguliers turcs ne tinrent pas devant les bayonnettes russes et bientôt, jetant leurs armes, ils s'enfuirent en désordre vers les trois ponts du Kur.

Les Russes prirent aussitôt possession de la ville : une

batterie de campagne russe s'avança rapidement et envoya quelques shrapnels à faible portée dans la masse des fuyards qui se précipitaient vers les ponts. La confusion fut portée au comble ; des bataillons entiers se jetèrent dans le fleuve, très profond en cet endroit et s'y noyèrent.

A 9 heures, les troupes traversaient la ville et le drapeau russe était arboré sur toutes les défenses, sauf sur le fort Ramazan. Des dispositions furent prises aussitôt pour l'investir dès l'aube; mais l'attaque devint inutile, le fort ayant été évacué par ses défenseurs pendant la nuit.

L'artillerie russe avait contribué pour une large part à ce premier succès. Cette action brillante eut des conséquences d'une grande portée : la route directe de Batoum à Kars était coupée et celle qui mène à Erzeroum par Olti était ouverte à l'armée russe ; le corps du général Devel, devenu disponible pour de nouvelles opérations, pouvait prendre la direction d'Erzeroum ou marcher sur Kars, dont le siége pouvait être poussé plus vigoureusement.

La prise d'Ardahan eut encore, en dehors de la zone d'action, une autre conséquence considérable : l'émotion qu'elle causa à Constantinople amena la création fâcheuse d'un comité, qui prit la haute direction de la guerre, tant en Asie qu'en Europe.

Les Turcs ont fait preuve d'une molesse extrême dans la défense d'Ardahan ; mais la plus grande partie de la faute incombe à celui qui a cru pouvoir défendre des fortifications avec des troupes irrégulières.

Le lieutenant-général Brialmont dit dans son ouvrage sur la *Défense des États* (1876) : « Non, ce n'est pas avec de jeunes soldats ou des invalides, moins encore avec des gardes nationaux, des volontaires ou des troupes de récente formation, que l'on peut tirer un bon parti des forteresses. Pour en être convaincu, il suffit de comparer la belle défense de Sébastopol, soutenue par de vieilles troupes de ligne, à

la molle résistance des places françaises occupées en 1870 par des mobiles, des francs tireurs et des gardes nationaux. »

On a dit que l'attaque à l'est et au sud d'Ardahan surprit les Turcs, qui s'attendaient à une attaque vers le nord et ne surent pas trouver pour changer leurs plans, au moment suprême, le calme et le sangfroid nécessaires. Ce sont là cependant les qualités requises pour le commandement, les plans conçus à l'avance pouvant toujours être modifiés par les événements.

Le colonel Komarof fut laissé à Ardahan ; une colonne d'observation fut envoyée sur Penneck et Olti et occupa ces deux locatités sans combat. Les Turcs abandonnaient Olti le 2 juin. La cavalerie russe fit, à cette occasion, 120 kilomètres en 36 heures et l'infanterie en 48.

Le gros des troupes russes victorieuses à Ardahan prit, le 21 et 22 mai, la route de Kars.

Depuis un mois à peine que la campagne avait commencé, les Russes avaient fait de grands progrès en Asie et les Ottomans paraissaient se trouver dans une position fâcheuse.

Batoum était sérieusement attaqué ; Kars était à peu près cerné et le grand duc Michel, prenant le commandement de l'armée d'investissement, établissait le 10 juin son quartier-général à Mazra, se rapprochant de la place.

Erzeroum enfin était menacé non-seulement par la route d'Ardahan, mais aussi par celle de Bayazid.

Marche du corps d'Erivan vers Erzeroum. — Le général Tergukassof, établi au bivouac le 8 mai à Diadin, y apprit la formation d'un petit corps ennemi de 4 bataillons, 6 escadrons et de l'artillerie qui, sorti de Bayazid, se concentrait sur l'Ala-Dagh. Il envoya une reconnaissance de ce côté

pour empêcher cette troupe d'inquiéter son arrière-garde. Le 11, il porta une avant-garde à Sourp Oghanès, à 54 kilomètres à l'ouest de Bayazid, sur la rive gauche de l'Euphrate. Le lendemain cette avant-garde, poussant vers Karakilissa, se trouva en contact avec des postes turcs.

Le général reçut avis que le plan de l'ennemi consistait à s'effacer devant lui jusqu'à son arrivée à Karakilissa ; puis de l'attaquer près de ce village au moyen de 10 bataillons, en même temps que 10 autres et un fort détachement d'irréguliers le prendraient à revers et cerneraient Bayazid. Il concentra aussitôt toutes ses troupes le 14 à Sourp Oghanès et fit le lendemain lui-même une reconnaissance sur Karakilissa; il la poussa même vers Alaschgert et aperçut un camp ennemi.

Ayant constaté ainsi l'exactitude de ce premier renseignement, il voulut protéger Bayazid contre l'attaque qu'on lui avait aussi renseignée de ce côté. En conséquence, il renvoya son avant-garde sur Bayazid, avec mission de se diriger de cette ville par la route de Van à la rencontre de l'attaque annoncée.

Cette avant-garde, partie le 16, arriva dans la soirée à Bayazid et se dirigea le 19 sur le Soouk Sù, sans rencontrer de corps ennemi.

Le gros du détachement d'Erivan mit ce temps à profit pour assurer les approvisionnements, consolider les routes de Karakilissa et battre les environs.

Le 7 juin seulement, le corps d'Erivan entrait à Karakilissa, gros village arménien situé à 75 kilomètres de Diadin. Il avança ensuite, toujours sans combattre, jusque Sérian Kalé, village kurde. En cet endroit, la route détache vers le Sud un embranchement qui passe par Dagar et les rocs du Kara Derbent, dont les parois de basalte forment un défilé dangereux, puis descend dans la vallée de l'Araxe à Keuprikioï. Ce point atteint, le chemin n'offre plus de difficultés

jusqu'aux monts Deveyboyoun, qui couvrent immédiatement Erzeroum.

Offensive de Moukhtar pacha. — Cependant Moukhtar pacha s'était établi solidement dans de bonnes positions, à cheval sur les routes de Bayazid, Kars et Ardahan à Erzeroum, couvrant cette dernière place. Ayant reçu vers cette époque 20 bataillons de renfort et de l'argent par voie de Trébizonde, il estima que ses forces étaient suffisantes pour sortir de l'inaction et fit marcher sa gauche sur Olti. La faible garnison russe qui occupait cette localité l'abandonna pour se retirer sur Penneck, et Moukhtar y appuyant sa gauche occupa fortement par son centre Zevin et Chorassan et poussa sa droite vers Delibaba.

Ses réserves furent placées dans la position stratégique très-importante de Keuprikioï.

Les Russes s'étaient mal renseignés sur le nombre et la valeur de leurs adversaires et sur les positions très-fortes qu'ils occupaient. Leurs trois colonnes étaient trop faibles pour agir isolément et n'avaient pas de réserves suffisantes.

Moukhtar profita habilement de cette faute pour repousser successivement les trois attaques.

Il avait forcé la colonne d'Ardahan à reculer en lui opposant des forces supérieures ; il porta ensuite la division de Mehemet ferik vers Delibaba pour arrêter le corps d'Erivan. Cette division fut repoussée, mais le lendemain 22 juin Moukhtar prenait l'offensive de Dagar à Delibaba avec 20 bataillons, 4500 cavaliers et 12 pièces. Le combat dura dix heures ; les Russes perdirent beaucoup de monde, et quoiqu'ils prétendent avoir maintenu leurs positions toute la journée, ils durent battre en retraite dans de très-mauvaises conditions.

Pendant ces combats, en effet, une avalanche de tribus kurdes, appuyées de quelques troupes régulières turques, avaient entouré Bayazid et forcé la garnison russe à se

réfugier dans la citadelle, où elle était étroitement bloquée.

Faïk pacha, qui avait dirigé ce coup de main, apprenant la retraite du général Tergukassof, sortit aussitôt de Bayazid avec 6 bataillons de troupes régulières, 7000 irréguliers et 11 canons pour couper la retraite au corps d'Erivan, qui était suivi d'autre part par une division de l'armée de Moukhtar pacha. Il fallut tout le talent et tout le bonheur du général Tergukassof pour le tirer de ce mauvais pas. Il put atteindre Uckilissa et y attendre l'ennemi ; il le repoussa vigoureusement le 30 juin, puis profitant d'un faux mouvement de Faïk pacha, il put se dégager du cercle où il était resserré, en prenant des chemins détournés. Il marcha plusieurs jours sans cesser de combattre et enfin réussit à passer la frontière et à aborder Igdyr.

Le soldat russe fut admirable pendant cette marche pénible : 8 bataillons et un peu de cavalerie parvinrent à Igdyr sans laisser de traînards, par des routes impossibles, souvent sans eau et harcelés sans cesse par des forces supérieures, auxquelles ils durent livrer des combats continuels. La marche de la colonne fut encore retardée par un grand nombre de familles arméniennes qui avaient accueilli les Russes lors de leur marche en avant et les accompagnaient dans leur retraite dans la crainte des Kurdes.

Délivrance de la garnisson de Bayazid. — Le général Tergukassof se ravitailla à Igdyr, laissa quelque repos à ses troupes, puis se porta au secours de la malheureuse garnison de Bayazid. Le 9 juillet il arrivait devant la ville avec 8 bataillons, 4 escadrons, 15 sotnias et 24 canons.

Le 10, cette colonne emportait d'assaut, après 8 heures d'engagement, les hauteurs voisines de Bayazid, défendues par 12000 Kurdes et Turcs au moins, et délivrait la garnison, bloquée depuis trois semaines. Il se retira ensuite à Igdyr. La ville de Bayazid était complétement détruite.

La garnison qui y avait été laissée se montait, avant l'attaque des Kurdes, à 4 officiers supérieurs, 26 officiers subalternes et 1587 soldats. Lorsqu'elle fut contrainte de se retirer dans la citadelle, elle avait perdu dans la défense de la ville 2 officiers supérieurs et 114 hommes tués, 7 officiers et 359 hommes blessés. Les survivants endurèrent dans leur refuge des privations considérables : l'eau surtout leur manqua; ils furent obligés d'en chercher chaque jour à une fontaine écartée, où ils parvenaient par un ancien conduit souterrain qu'ils déblayèrent.

Offensive du corps d'Alexandropol. — La marche en avant du général Tergukassof au milieu du mois de juin amena de sérieuses discussions au grand quartier-général de l'armée russe d'Asie, à Mazra : fallait-il prendre Kars avant de continuer les opérations, ou était-il préférable d'attaquer d'abord Moukhtar pacha qui, depuis le 13, avait avancé son quartier-général à Zevin.

Cette dernière opinion devint celle de tous les officiers, lorsqu'on apprit que le corps d'Erivan approchait des positions turques. Le 20 juin, le général Loris Melikof laissa devant Kars un détachement sous les ordres du général Devel; il se mit en route avec la division Heymann forte de 4 régiments d'infanterie ou 16 bataillons, d'un effectif moyen de 650 hommes, 6 régiments de cavalerie sous le général Tchatchavadzé, 8 batteries et un détachement du génie.

Ce corps expéditionnaire de 17,000 hommes environ s'avançait vers les monts Soghaulü; il devait aborder des positions formidables, retranchées et occupées par un ennemi supérieur. L'attaque devait sans doute, dans l'esprit du général en chef, coïncider avec celle du corps d'Erivan; elle eût peut-être présenté alors des chances de succès, mais nous avons vu que Moukhtar pacha se porta à

la rencontre du général Tergukassof et le força à la retraite.

Le général Melikof dut recevoir la nouvelle de cet échec pendant sa marche offensive, et il est probable qu'il ne continua dès lors son mouvement que pour attirer sur lui les forces principales de Moukhtar, afin d'aider ainsi le général Tergukassof à se dégager.

Disons un mot des principaux épisodes de sa marche. La chaîne de Soghanlü barre du Nord au Sud la route, ou plutôt les deux routes de Kars à Erzeroum, qui se réunissent ensuite à Chorassan.

La route du Nord passe par Chana, Sagau et un peu à l'Ouest de Zevin; l'autre traverse Sarikami, le col de Milleduz, Midzingerd.

Il y avait un camp turc à Zevin et un autre à Midzingerd. A la jonction des deux routes, Moukhtar pacha avait placé les réserves générales, pour qu'elles fussent prêtes à se porter au point le plus menacé.

Les Russes, bien renseignés sur ces positions, résolurent de s'avancer d'abord sur la route du Sud pour y attirer le gros des forces ennemies, puis, arrivés à Karaül, d'obliquer à droite par un chemin de montagne qui conduit à Zevin. Ils comptaient ensuite se rabattre sur le flanc de l'armée de Moukhtar pacha, s'il se laissait prendre à leur manœuvre.

Ce plan ingénieux échoua. Le 22 juin au soir, le corps russe campa à Sarikami; le 23, il escalada la montagne et arriva au plateau de Milleduz, puis descendit jusqu'en vue de Midzingert. Les avant-postes signalèrent l'ennemi.

Le lendemain 24, un détachement reconnut le chemin de Zevin et le reste des forces fut maintenu dans sa position, pour donner du repos aux troupes et permettre à l'ennemi de se concentrer dans cette fausse direction. Le soir, ordre fut donné de marcher dès l'aube sans tentes ni bagages, ce qui voulait dire d'attaquer. Le train fut envoyé sur le plateau de Milleduz avec un bataillon et

1 batterie; il resta donc pour l'attaque 15 bataillons, 6 régiments de cavalerie et 7 batteries.

Le général dirigea presque toute la cavalerie vers Chorassan pour continuer la feinte, et conduisit l'infanterie et l'artillerie par le chemin de Zevin, qui était à peine tracé et fort accidenté. La cavalerie en trouva un plus mauvais encore, quand elle voulut concourir à l'action après avoir fait des démonstrations vers Midzingerd. Cette arme ne put rendre aucun service pendant la journée du 25 juin.

Bataille de Zevin. — Les Turcs occupaient devant Zevin, de l'autre côté de la vallée profonde de Kandriji, un plateau formant l'assise inférieure d'une haute rangée de montagnes, et ayant au centre un mamelon fortifié qui formait la clef de leur position.

Le centre russe, sous le général Komarof, fort d'un régiment et 3 bataillons et d'une batterie, fut chargé de franchir la vallée et d'attaquer de front le mamelon. Il devait être appuyé par l'aile droite, qui fut composée de 1 régiment et 3 batteries.

L'aile gauche fut fractionnée : un régiment et une batterie furent chargés d'attaquer de front les hauteurs de droite, tandis que la cavalerie devait exécuter un mouvement tournant.

Vers 1 heure, les quatre batteries du centre et de la droite ouvrirent le feu, à quatre kilomètres au moins, tandis que le régiment de l'aile gauche franchissait la vallée et s'emparait des premiers retranchements de l'aile droite turque.

Bientôt le centre descendait à son tour dans la vallée profonde, passait à gué la rivière et se formait en colonne d'attaque au bas du chemin qui mène au mamelon et au village de Zevin. Cette colonne avança sans tirer et sous un feu terrible jusqu'à 200 mètres des tranchées. Elle exécuta alors quelques salves, puis s'élança à la bayonnette. Les

Turcs abandonnèrent leur première ligne; aussitôt les batteries retranchées en deuxième ligne et les abris tracés dans tous les sens en arrière envoyèrent de toutes parts une grèle de projectiles.

Les troupes russes engagées tentèrent par trois fois, avec un courage héroïque, d'aborder cette deuxième position, soutenues par la droite entière que le général envoya par parties successives. Tous leurs efforts furent inutiles : à la nuit tombante, il fallut donner l'ordre de la retraite. 800 Russes au moins restaient dans les lignes de Zevin.

23 bataillons turcs, sous les ordre d'Ismaïl pacha, avaient combattu pendant cette journée ; Moukhtar arriva pendant la nuit du 25 au 26 avec des renforts, et le matin 45 bataillons attendaient avec confiance une nouvelle attaque, qui n'eut pas lieu.

Les Russes se retirèrent le 26 au plateau de Milleduz et y passèrent les journées des 27 et 28, espérant prendre une revanche éclatante s'ils y étaient attaqués ; mais Moukhtar pacha ne les inquiéta nullement.

Le 29, ils continuèrent leur retraite et campèrent de nouveau à Sarikami.

Moukhtar suivit le corps russe, sans s'engager directement; le 2 juillet il occupait d'excellentes positions à Sarikami, pendant que le général Melikof arrivait à Ardost.

L'armée russe se trouvait entre Kars et une armée nombreuse débouchant du Soghanlü. Le général Melikof comprit l'impossibilité de lutter avec avantage contre des forces supérieures; il diriga sur Alexandria son parc de grosse artillerie et, abandonnant le siége de Kars, il concentra son infanterie à Zaïm, sa cavalerie à Kaji Vali, puis se retira vers Kurukdara.

Moukhtar pacha put faire une entrée triomphale dans la ville de Kars débloquée. Elle avait peu souffert : les opérations du siége s'étaient bornées à un bombardement

commencé le 17 juin par 11 batteries de 50 canons et mortiers (24 pièces de 24, 14 de 9 et 12 mortiers de 10 pouces). Les trois forts du Nord avaient seuls subi ce bombardement. Plusieurs tentatives d'assaut faites le 23 juin étaient restées sans résultat.

En résumé, après 3 mois de marches, de contre-marches et de combats qui coûtèrent la vie à un grand nombre d'hommes, l'armée russe était revenue à peu près à son point de départ : du côté d'Alexandropol elle était à quelques kilomètres de la frontière ; le corps d'Erivan était à Igdyr, obligé d'abandonner à l'ennemi plusieurs lieues carrées du territoire russe ; de son côté, le général Oklobjio n'avait pu aborder Batoum et en ce moment était obligé de reculer devant des renforts que les Turcs venaient de recevoir.

Ardahan seul, première conquête des Russes, restait en leur pouvoir. La campagne entière était à recommencer.

Situation des armées après la retraite des Russes. — A la bataille de Zevin et à la délivrance de Kars succéda une période de calme.

Le général Heymann était retiré à Ardahan, où il reformait son détachement qui avait beaucoup souffert. Le général Tergukassof, trouvant devant lui des forces considérables commandées par Ismaïl pacha, trop peu fort pour attaquer, resta sur la défensive et se borna à protéger la ligne de l'Araxe et la plaine d'Erivan. Pour garder sa ligne de défense, qui avait bien une quarantaine de kilomètres, il disposait de 24 bataillons, 7 régiments de cavalerie, 9 batteries et un escadron de fuséens, soit 23 à 24000 hommes seulement.

Ismaïl pacha menaçait la plaine d'Erivan et maintenait dans l'inaction le général Tergukassof ; il avait sous ses

ordres 37 bataillons, 1500 Kurdes et 40 bouches à feu. Cette armée, composée en majeure partie de troupes irrégulières, était peu entreprenante. Il n'y eut donc pas de ce côté d'actions importantes; on ne peut noter que des engagements d'un caractère partiel, sans but déterminé et sans conséquence, comme ceux des 18 et 27 septembre. Dès le commencement du mois d'août, le camp russe était solidement établi devant Igdyr et le général Tergukassof commençait des fortifications autour de la ville.

Au centre, il n'y eut pas un coup de fusil échangé entre l'armée de Moukhtar et le corps d'Alexandropol, depuis le 30 juin jusqu'au 18 août. 40 bataillons turcs fortifièrent des positions à l'est de Kars, s'étendant jusqu'à Subautan, où ils s'établirent pour surveiller les camps russes de Kurukdare et Kubweran.

Au commencement d'août, l'armée russe d'Asie fut augmentée au centre de 14 bataillons; de son côté le corps d'Erivan recevait 5 bataillons, 1 batterie et un régiment de dragons. Vers la même époque, Moukhtar pacha recevait l'ordre de diriger sur l'Europe par Varna une partie considérable (23 bataillons?) de ses forces et de se borner à une défensive absolue. C'est alors aussi que Soukhoum-Kalé fut abandonné par sa garnison qui fut égalenent dirigée sur Varna. Les Turcs paraissaient donc concentrer leur attention sur la Bulgarie, tandis que l'armée russe d'Asie se reformait et se renforçait pour reprendre l'offensive.

Bataille d'Yagny. — Ce fut le 18 août que le général Loris Melikof, sortant de son inaction, attaqua Moukhtar pacha sur les collines d'Yagny entre Kars et Ani. La bataille commença à 7 heures du matin et ne se termina que le soir, par la retraite de l'armée russe sur Kurukdara. Tous les efforts tentés sur l'aile gauche turque avaient échoué.

Le 25 août au point du jour, les Turcs se présentèrent

inopinément en grandes forces devant les hauteurs de Kizil Tépé, et parvinrent à s'en emparer après une lutte acharnée. Moukhtar pacha fit ensuite plusieurs tentatives pour tourner l'aile gauche russe et couper ainsi l'armée d'Alexandropol. La bataille dura jusque 5 heures du soir; les Russes qui avaient perdu beaucoup de monde, en présence des démonstrations inquiétantes faites sur leurs lignes de retraite, évacuèrent le camp de Kübweran et se retirèrent en partie sur Alexandropol, tout en conservant Kurukdara.

A la suite de cette victoire, les Turcs purent descendre des monts Aladja; ils occupèrent la ligne Subatan Kudji Vali jusqu'au petit Yagny, en plaçant des avant-gardes au grand Yagny et au mont Kizil Tepe. Ils se fortifièrent aussitôt dans ces positions.

Ils avaient donc porté leur droite à 8 ou 10 kilomètres et leur gauche à 5 kilomètres plus au Nord.

Au commencement de septembre, les Russes prirent de nouveau leurs dispositions pour l'attaque. Les pièces de siége quittèrent Alexandropol, et le 6 le grand-duc Michel prit le commandement de l'armée.

Le 7, une reconnaissance fut poussée par 2 bataillons d'infanterie, 2 régiments de cavalerie et une batterie vers le mont Kizil Tepe. Schamyl pacha maintint cette position.

Le 13, le général Loris Melikof parvint avec 3 bataillons, 4 escadrons, 7 sotnias et 12 pièces jusque l'Aladja, où il put rester assez de temps pour se renseigner sur les positions de l'adversaire.

Après diverses escarmouches et courses de cavalerie, l'armée russe rentra dans ses positions jusqu'au mois d'octobre.

Batailles des 2, 3 *et* 4 *octobre*. — Le 2 de ce mois, les Russes reparaissaient de nouveau devant la gauche des Turcs. Le grand Yagny était occupé par un seul bataillon ottoman, qui s'y défendit pendant deux heures. Assaillie de trois côtés à la fois, la position fut enfin enlevée d'assaut et le bataillon turc anéanti. Les Russes voulurent ensuite s'emparer du petit Yagny ; le succès de cette attaque eût amené la perte de l'aile gauche turque et coupé le reste de l'armée de la ville de Kars ; mais le petit Yagny résista vaillamment et les Russes durent concentrer leurs forces sur la route de Kars pour repousser treize bataillons turcs sortis de la ville.

Pendant l'attaque des Yagny, le général russe avait fait une diversion contre le mont Kizil Tepe.

Le lendemain, 3 octobre, les Turcs firent une contre-attaque sur l'aile gauche russe; ils furent repoussés et poursuivis jusque daus leurs positions. Du côté de Kars, la lutte se borna à un tir d'artillerie.

Le 4, les Turcs attaquèrent le grand Yagny et n'y trouvèrent que peu de résistance : les Russes prétendent avoir abandonné cette position, à cause du manque d'eau. Toute leur ligne battit bientôt en retraite, poursuivie à petite distance par l'armée de Moukhtar pacha.

Les combattants étaient accablés de fatigue après ces trois jours de lutte. Les Russes avaient perdu 89 officiers et 3300 soldats ; les Turcs environ 6000 hommes.

Ces pertes étaient d'autant plus sensibles pour ces derniers, qu'ils avaient pu constater la grande supériorité numérique de leurs adversaires, surtout sa puissance en artillerie. Moukhtar pacha sentit la nécessité de concentrer ses forces et de les appuyer plus directement sur Kars. En conséquence, abandonnant le grand Yagny, Kaji Vali, Subatan et le mont Kizil Tepe, il s'établit, pendant la nuit du 8 au 9, au petit Yagny et sur les positions fortifiées du nord de l'Aladja Dagh.

Les Russes occupèrent, le 10, le Kizil Tepe, Soubatan, Kaji Vali et le grand Yagny; Moukhtar s'aperçut alors que de cette dernière position l'ennemi menaçait ses communications avec Kars. Il essaya, le 13, de la reconquérir, mais ses efforts furent vains; il dut y renoncer.

Bataille d'Aladja Dagh. — Voici quelle était à cette époque la disposition de l'armée russe.

34 bataillons, 8 escadrons et 104 canons occupaient le grand Yagny, Kaji Vali et Subatan (réserve).

Le corps Kousminsky, fort de 8 bataillons, 24 sotnias et 24 canons, se trouvait près de Tainalach, en avant du Kizil Tepe et couvrait le flanc gauche avec sa cavalerie. Le corps de Grabbe, composé de 3 batteries, 3 sotnias et 8 pièces, couvrait la droite; enfin le corps Dehn de 6 1/2 bataillons, 8 escadrons et 40 canons, se trouvait en avant de Kubweran, en réserve générale. Ces trois derniers corps étaient sous les ordres du général de Roop.

L'état-major ayant résolu de livrer bataille, le général Lazaref reçut le commandement de 17 1/2 bataillons, 22 escadrons et sotnias et 70 canons, avec mission de tourner l'armée turque pour lui couper la retraite sur Kars et Erzeroum. Cette colonne partit de Baïrachtar dans la nuit du 8 au 9 octobre; elle suivit d'abord la vallée de l'Arpa Tchaï jusque Kociran, s'adjoignit en route deux bataillons et un régiment de cavalerie qui étaient en avant-garde, et fut encore rejointe le 11, près de Dighur, par quatre bataillons, deux sotnias et une batterie du corps d'Erivan, en reconnaissance vers Kaghisman. La force du corps d'expédition était donc de 23 1/2 bataillons, 28 escadrons et sotnias et 78 pièces.

Le général Lazaref prit un jour de repos près de Dighur, et le 14 sa colonne arrivait en vue de Bazardzik et de Kajikalil.

Moukhtar pacha, averti de ce mouvement, se hâta d'en-

voyer une force considérable, 27 bataillons environ, à la rencontre du général Lazaref. Celui-ci parvint à s'emparer à la bayonnette de toutes les hauteurs de Bazardzik. Il avait installé partout derrière lui un fil télégraphique qui, par un bonheur extraordinaire, fut respecté sur toute sa longue étendue ; aussi le grand-duc put-il recevoir le 15 à 2 1/2 heures du matin un avis télégraphique, envoyé du mont Kotur, lui annonçant le succès du mouvement. Le général Lazaref lui apprenait en outre qu'il avait devant lui des forces turques considérables et qu'une attaque générale lui semblait urgente. « Ce fil télégraphique, dit un correspondant. a été en fait enroulé autour du cou de Moukhtar, qu'il étrangla certainement. »

Il est évident que si l'armée russe n'avait attiré dès le matin toutes les forces et l'attention des Turcs sur leur front, le général Lazaref eût été attaqué par des forces bien supérieures.

Le grand-duc prit la résolution de livrer bataille le 15, aussitôt qu'il eut reçu la dépêche du général Lazaref. Les troupes prirent dès 5 heures du matin les dispositions suivantes :

Le général Schak, tout en couvrant le grand Yagny contre les attaques possibles venant de Kars ou du petit Yagny, devait barrer la route de Wissinkef au mont Avliar, situé à 20 kilomètres environ de Kars, devant le centre turc et qui était la clef de leur position. Le général Heymann reçut la mission de s'emparer de ce mont avec la division du Caucase et 56 canons. Les grenadiers de Moscou, placés en réserve, derrière la gauche du général Heymann, surveilleraient les hauteurs d'Aladja.

En face de l'Aladja, à Hadzi Weli, depuis le 12 déjà, une batterie de 3 pièces de 24 bombardait le camp turc nuit et jour. Le général Kousminsky reçut ordre de se porter sur ce camp et de refouler l'ennemi sur sa droite vers le haut Aladja.

En face de l'Aladja, à Hadzi-Weli, depuis le 12 déjà une batterie de 3 pièces de 24 bombardait le camp turc nuit et jour. Le général Kousminsky reçut ordre de se porter sur ce camp et de refouler l'ennemi sur sa droite, vers le Haut Aladja.

Le reste des troupes du général de Roop formait la liaison entre les généraux Heymann et Kousminsky.

Le flanc droit de l'armée était couvert par une brigade venue d'Ardahan, sous les ordres du général Komarof, et plusieurs régiments de cavalerie qui surveillaient Kars et le petit Yagny.

La cavalerie de l'aile gauche devait tourner la droite turque.

Le général Lazaref reçut ordre de poursuivre sa marche en se réglant sur l'attaque de front.

Le mouvement général commença à 6 1/2 heures.

Les 56 pièces de 9c du général Heymann se placèrent près du village de Hadzi Weli à 1800 m. de l'ennemi et concentrèrent leurs obus sur le point choisi pour l'attaque, rivalisant de justesse avec les pièces de 24 qui battaient les réserves turques.

L'infanterie russe se coucha en colonnes sur le flanc de la montagne dans un angle mort.

Le feu de l'artillerie russe fut écrasant; certaines relations notent même que l'assaut, donné à midi, se trouva à peu près inutile, les défenseurs ayant été frappés presque tous. A 12 1/2 heures le drapeau russe était planté sur le mont Avliar.

Les défenseurs survivants se replièrent précipitamment sur les hauteurs de Wissinkoi et Orlok, poursuivis par les troupes du général Heymann.

En ce moment, les têtes de colonnes du général Lazaref montrèrent sur les collines de Wissinkoi; les généraux Lazaref et Heymann purent se rencontrer sur la place

qu'avait occupée le centre ennemi et se féliciter du succès complet de leur brillante manœuvre. L'armée turque était coupée en deux.

Le général Loris Melikof arriva bientôt et prit immédiatement des dispositions nouvelles :

Le général Heymann reçut ordre de continuer la marche sur Wissinkoi et d'occuper les hauteurs de cette localité, tandis que sa cavalerie cernerait le petit Yagny ; le général Lazaref devait poursuivre avec sa cavalerie les troupes ennemies fuyant vers Kars, diriger son avant-garde vers l'Ouest pour aider aux opérations du général Heymann et disposer ses échelons de derrière sur les hauteurs de Bazardzik et les routes de retraite des défenseurs de l'Aladja vers Dighur.

Pendant que ces dispositions s'effectuaient, le général de Roop entretenait le combat sur l'Aladja Dagh, où se trouvait l'aile droite turque. Les forces du général de Roop étaient insuffisantes pour pousser une attaque à fond et le feu violent des Turcs indiquait qu'ils se trouvaient en grandes masses derrière leurs tranchées.

Bientôt pourtant une partie de la cavalerie russe eut tourné la droite de l'Aladja ; les Turcs, menacés sur leurs deux flancs, reculèrent sur le versant méridional des montagnes ; ils se trouvèrent cernés de toutes parts dans le cirque de Karakala et envoyèrent des parlementaires aux commandants des colonnes russes. 3 divisions entières, commandées par sept pachas, déposèrent les armes à 8 heures du soir ; elles comptaient 26 bataillons, comprenant en tout plus de 7000 hommes, et 32 canons.

Pendant ce temps, entre Kars et Wissinkoi, la cavalerie sabrait la masse des fuyards de l'aile gauche, en retraite désordonnée ; elle fit un grand nombre de prisonniers.

L'infanterie turque du petit Yagny ne parvint à se retirer qu'avec de grandes difficultés, harcelée sur les deux flancs par des corps de cavalerie russe.

Moukhtar pacha s'était glissé dans l'intervalle des corps ennemis avant leur jonction et avait gagné Kars.

La victoire russe était complète : elle était brillante comme conception, exécution et résultats. Au point de vue stratégique, les opérations avaient été savamment préparées, conduites avec une suite remarquable; le choix du point d'attaque était heureux, les forces concentrées au moins suffisantes. Au point de vue tactique, les assauts bien préparés rendirent les pertes minimes, et la rupture du centre turc amena la reddition de l'aile droite et la retraite pénible de l'aile gauche.

Cette victoire rendit aux Russes la prépondérance en Asie, acheva d'intimider les peuplades révoltées et ramena la confiance dans l'armée. Ils n'avaient perdu que 56 officiers et 1400 soldats sur une soixantaine de mille hommes engagés (1).

Moukhtar pacha ne disposait à la bataille de l'Aladja que d'une quarantaine de mille hommes environ, répartis en 66 bataillons, dont l'effectif moyen était au plus de 3 à 400 hommes, de 6000 cavaliers irréguliers et de 60 canons. Ce n'est pas seulement cette infériorité numérique, sensible surtout en artillerie, qui causa la perte de la bataille. On peut encore reprocher au général turc d'avoir fait occuper par cette faible armée un front d'un développement de plus de 30 kilomètres; ce qui l'entraîna à mettre toutes ses troupes en ligne, abandonnant sans défense les routes de retraite sur Kars. Peut-être aussi Moukhtar eut-il tort d'abandonner Kizil Tepe et le grand Yagny, positions fortes et dominantes qu'il eût pu continuer à défendre avec succès.

---

(1) 58 1/2 bataillons, 74 escadrons et sotnias et 178 pièces de campagne.

Deuxième investissement de Kars. — La première conséquence de la victoire d'Aladja Dagh fut l'investissement nouveau de la ville de Kars. Après l'avoir assuré, le général Loris Melikof forma une colonne sous les ordres du général Heymann pour être dirigée vers Erzeroum. Il avait appris que Moukhtar pacha, arrivé le 15 à Kars, en était parti dès le 17, se dirigeant avec les débris de son armée de campagne vers les défilés qui défendent la capitale de l'Arménie.

Le général turc n'avait pas renoncé à la résistance en rase campagne; il appela à lui Ismaïl pacha et demanda des renforts à Batoum, à Constantinople, à Erzeroum même.

Ismaïl se hâta de réunir ses troupes en laissant des tentes devant Igdyr, pour masquer sa retraite.

La nouvelle s'en répandit dans le camp du général Tergukassof le 17 octobre au soir. Trois colonnes, une par défilé, furent aussitôt organisées. La colonne de gauche, formée d'un faible détachement, devait descendre vers Bayazid en passant par Korkapan; celle du centre, sous le général Tergukassof, marcher sur Muci et Sor; celle de droite, sous les ordres du général Devel, traverser le défilé de Sucanlu et se joindre au centre. On devait donc forcément, en arrivant dans la vallée, tomber sur les traces de l'ennemi, quelle que fut la route qu'il eût choisie : Bayazid, Van ou Erzeroum.

Les colonnes russes reçurent des coups de feu en arrivant au sommet des montagnes. Elles crurent avoir à faire à un gros de troupes, tandis que ce n'était qu'une extrême arrière-garde de 2 à 3 bataillons et 1 batterie. Les colonnes du centre et de droite hissèrent à grand'peine quelques pièces et ne purent les placer dans une position convenable qu'à la nuit tombante. Des feux nombreux s'allumèrent de part et d'autre et les Russes passèrent la nuit dans cette position.

Le lendemain matin, les Turcs avaient disparu; les

colonnes russes abordaient leur camp abandonné et, au lieu de poursuivre énergiquement leur ennemi, passaient 36 heures dans ce camp, battant les environs. Le 21, elles se remirent en marche, mais il était trop tard : Ismaïl pacha avait une avance de deux étapes.

Le général Tergukassof perdit encore 24 heures en envoyant presque toute sa cavalerie en reconnaissance vers Bayazid, afin de s'assurer si tout le corps d'Ismaïl avait marché sur Erzeroum. Il attendit le retour de cette colonne, qui annonça que Bayazid ne renfermait plus que quelques malades.

Sûr désormais de la route suivie par l'ennemi, le général russe fit des prodiges de vitesse : sa cavalerie fit en trois jours les 140 kilomètres qui séparent Karakilissa de Koprikioï. Lorsqu'il arriva dans cette localité, les généraux turcs y avaient déjà opéré leur jonction et s'étaient retirés sur les positions de Zevin, que Moukhtar réoccupait et d'où il s'était avancé pour rencontrer Ismaïl.

Le général Heymann fit de son côté en six jours les 150 kilomètres de terrain coupé qui séparent Tykma de Koprikioï. Il rencontra le corps d'Erivan, et les deux colonnes russes occupèrent Koprikioï le 28.

Cependant Moukhtar pacha avait compté sur les 20,000 hommes au moins dont Ismaïl disposait devant Igdyr ; mais les bataillons d'irréguliers avaient fondu en route : les Kurdes surtout avaient rejoint en masse leur province et Ismaïl était arrivé avec 8000 hommes seulement.

Force fut à Moukhtar de continuer sa retraite, et les généraux russes résolurent aussitôt de le poursuivre à outrance.

Combat de Hassan Kalé. — Le 28, l'armée turque avait dépassé Hassan Kalé où se trouvait encore l'arrière-garde. A 3 heures du matin, le 29, la cavalerie du général Heymann cernait le village, enveloppant cette arrière-garde

qui, après un combat de nuit fort vif, était dispersée ou sabrée.

Bataille de Deveyboyoun — Les Turcs s'arrêtèrent et prirent position sur les hauteurs de Deveyboyoun, qui forment la défense immédiate d'Erzeroum et ne sont distantes de la ville que de quelques kilomètres. Ces hauteurs ont une direction Nord-Sud et séparent le bassin de l'Araxe de celui de l'Euphrate, qui prend sa source près d'Erzeroum.

La route traverse le Deveyboyoun par un défilé fort étroit; elle coupait en deux la position turque. Les généraux Heymann et Tergukassof se concentrèrent devant les positions de Moukhtar pacha, qui était parvenu à réunir un noyau d'armée de 15000 hommes environ et 50 canons.

Les Russes comprenaient que la promptitude de leurs opérations devait amener un résultat décisif.

La question de temps jouait ici le principal rôle, car il était évident que le gouvernement turc allait faire l'impossible pour reformer une armée en Asie. La voie de mer, qui lui appartenait, devait lui permettre de transporter les troupes avec promptitude.

Les Russes, grâce à l'énergie de Moukhtar pacha, n'étaient pas parvenus à empêcher la jonction des débris des armées ennemies et n'avaient pu leur couper la route d'Erzeroum; ils devaient tout au moins chercher à empêcher la réorganisation de la défense; ils accomplirent cette tâche d'une manière brillante.

Le 1er novembre, une reconnaissance des généraux russes, des chefs de corps et des chefs d'état-major, leur permit de constater la grande étendue des positions ennemies, qui formaient un demi-cercle depuis les monts Palandoken jusqu'au village Kurnidz.

Le 4, malgré la série de marches rapides et pénibles qu'ils avaient effectuées et la difficulté d'aborder des forces retranchées, les Russes se portaient à l'attaque, enfon-

çaient le centre ennemi et, complétant la victoire d'Aladja, rendaient cette fois l'armée turque d'Asie tout à fait incapable de tenir de longtemps la campagne.

Voici quelques détails sur la bataille de Deveyboyoun :

Les Russes débutèrent le matin du 4 par une canonnade violente, protégeant la marche de 3 colonnes.

Celle du centre, sous les ordres du général Heymann qui commandait en chef, fit halte en arrivant à un ravin du Nebi Tchaï, se déploya et se coucha sur le sol, attendant le moment d'agir; celle de droite, sous le général Tergukassof, attaqua de front l'aile gauche turque commandée par Ismaïl pacha; enfin celle de gauche, sous le général Devel, marcha sur l'aile droite turque commandée par Fazli pacha (prussien, anciennement général Kohlmann).

La brigade turque de Mehemed pacha (également d'origine allemande) supporta à l'aile gauche le premier choc : elle occupait une éminence rocheuse qui commandait toute la ligne.

Les Russes firent des efforts violents pour enlever cette position : deux assauts successifs furent repoussés. Mehemed ayant reçu 3 bataillons et 2 batteries de renfort, se hâta de placer en potence 1 bataillon et 1 batterie pour flanquer sa ligne. Un troisième assaut fut encore repoussé, et les assaillants se contentèrent dès lors de canonner irrégulièrement Mehemed.

La colonne russe de gauche canonna vivement les positions inabordables de Fazli pacha; mais sans pousser une attaque à fond.

L'effort le plus sérieux, et qui décida la victoire, eut lieu au centre : vers 1 1/2 heure, on vit tout-à-coup une force considérable de cavalerie russe, 12,000 hommes au moins, escortée par 8 batteries, s'avancer devant le centre turc. La cavalerie se trouvait là dans un terrain impraticable

pour cette arme ; Moukhtar, la croyant dans une position critique, fit avancer 8 bataillons qui arrivèrent à proximité de Nebikioï sous le feu d'une brigade de dragons qui avaient mis pied à terre.

Tout-à-coup la colonne turque reçoit sur les deux flancs un feu bien nourri, partant du ravin du Nebi Tchaï. Les Turcs déconcertés s'arrêtent, et tirent d'une manière désordonnée contre les colonnes d'infanterie du général Heymann descendant sur leur droite, leur gauche et même derrière eux. La panique les saisit : ils se débandent et veulent se précipiter vers leurs retranchements situés à un millier de mètres ; mais ils sont enveloppés, et très-peu d'entr'eux y parviennent, suivis de près par leurs ennemis. Moukhtar comprend qu'il est tombé dans une embuscade. Pour réparer son erreur, il prend lui-même le commandement de deux bataillons, les installe dans les premières tranchées, les anime, les exalte et parvient par ses efforts à arrêter les Russes.

Grâce à ce mouvement courageux, grâce aussi à la résistance énergique de Mehemet et de Fazli pachas, la retraite fut couverte ; mais elle se fit dans le plus grand désordre que l'on puisse imaginer. Durant toute la nuit, la ville d'Erzeroum reçut une avalanche de soldats terrifiés. Toutes les armes étaient pêle-mêle ; la panique était effrayante.

La fatigue extrême des troupes russes, le mauvais temps, et la neige tombée en abondance autour d'Erzeroum, empêchèrent les Russes de profiter comme ils l'auraient pu de la déroute de l'armée ennemie. La faible ligne turque qui couvrit la débandade se replia pendant la nuit : Fazli pacha retira ses troupes vers minuit. Mehemed pacha dut se replier en escarmouchant sans cesse sur une distance de 8 kilomètres. Moukhtar pacha se jeta dans le fort Assizié jusqu'au matin.

Cette bataille avait coûté aux Russes 30 officiers et 800 soldats; ils avaient pris 36 canons, 8 officiers et plus de 300 soldats turcs.

Ils s'installèrent dès le matin sur la crête du Deveyboyoun et commencèrent aussitôt des fortifications pour couvrir leurs postes avancés. Dans la nuit du 6 au 7, ils construisirent même un ouvrage important, à l'est de la ville, à 2800 mètres environ des forts du Top Dagh.

Des sommations furent faites alors à Moukhtar pacha pour la reddition de la place. Le général turc réunit un conseil de guerre composé de ses généraux et des notables de la ville; ce conseil décida la résistance à outrance.

Erzeroum, ville de 90,000 habitants : Turcs, Persans, Arméniens, Juifs, Grecs, catholiques (8000) et protestants (un millier), est à 350 kilomètres de Trébizonde. Elle est sillonnée de petits cours d'eau et renferme une multitude de petits ponts. On y fabrique des armes kurdes et des ustensiles de ménage.

Le bois y fait défaut; on est obligé de le faire venir à grands frais de près d'Olti.

Les maisons sont à terrasses, recouvertes de terre. Pendant la bonne saison, cette terre se recouvre d'herbe où paissent un grand nombre de chèvres. En été, la température atteint jusque 40°; en hiver, le thermomètre descend parfois jusque — 25°.

Les défenses de la ville comprennent extérieurement des forts détachés sur les collines auxquelles elle est adossée, le Top Dagh et le Keremen Dagh, et aussi du côté du Deveyboyoun ; elle a une enceinte de 11 kilomètres, formée de 11 bastions reliés par des courtines avec fossés; elle possède aussi une vieille citadelle sans importance.

Les ouvrages du Top Dagh sont les plus importants; ils comprennent deux lignes : la première est formée des trois lunettes Assizié; la seconde de deux lunettes reliées à la place.

Attaque des forts d'Erzeroum. — Le 9 novembre, à 4 1/2 heures du matin, le fort Assizié fut violemment attaqué.

La lunette de Medjidié, ouvrage avancé, à 1200 mètres du fort, fut enlevée avant que sa garnison eût pu prendre les armes.

Mehemed pacha, qui occupait le fort, en sortit au bruit de la lutte et arriva à la gorge de cet ouvrage avec un demi-bataillon seulement. Il s'élança résolument à la bayonnette, sans laisser à ses hommes le temps de la réflexion et, après un combat d'un quart d'heure, il en chassa les Russes; le gros de la colonne. dont le détachement qui venait d'être repoussé n'était qu'une avant-garde, arriva en ce moment et mit 2 batteries en position.

Les Turcs avaient eu le temps de se reconnaître : 1200 hommes arrivaient du fort Assizié et les canons Krupp de gros calibre qui en armaient les remparts commençaient à se faire entendre. La colonne russe se retira avec de fortes pertes, poursuivie par Mehemed pacha jusqu'au pied du Top Dagh.

Une autre attaque, dirigée contre le sud-ouest de la ville, ne réussit pas mieux. Il fallut se résoudre à investir complétement la place.

La campagne en Asie prend donc, après les victoires d'Aladja Dagh et de Deveyboyoun un caractère tout nouveau : les Turcs doivent renoncer à lutter en rase campagne et les forces russes sont occupées de l'investissement de trois places : Batoum, Kars et Erzeroum.

La première tenait depuis le commencement de la campagne; il est vrai que les Russes avaient dû fréquemment distraire des fractions des troupes de siége pour marcher contre les insurgés. Au commencement de décembre,

Dervisch pacha, gouverneur de la ville, dut reserrer ses lignes de défense, sans doute parce que les gros temps empêchaient la flotte turque de continuer à les protéger, et aussi parcequ'il dut envoyer des renforts à Moukhtar pacha, qui s'occupait, avec un courage indomptable, à reformer à Baïbourt une nouvelle armée, pour secourir Erzeroum qu'il avait quittée le 27 décembre.

Pendant toute la campagne d'ailleurs, le général Moukhtar pacha fut admirable par sa grande bravoure, par son esprit d'organisation et sa science du commandement. Avec une caisse presque constamment vide, c'est-à-dire avec une armée sans solde, une intendance et un service de transports des plus élémentaires, des squelettes de bataillons formés de recrues, des hordes d'irréguliers indisciplinés et souvent plus gênants qu'utiles, avec tous ces éléments mauvais, il fit une campagne rationnelle toujours, souvent brillante. Il refoula une puissante armée et ne céda que devant le nombre. Il ne s'était pas laissé abattre par la nouvelle de la reddition de Kars, emporté d'assaut dans la nuit du 17 au 18 novembre, puisque, un mois après, il se trouvait à Baïbourt, essayant d'y organiser de nouveaux moyens de résistance.

Baïbourt est la seule position solide qui domine l'unique route d'Erzeroum à Trébizonde. Les montagnes des environs sont célèbres depuis les temps antiques. Xénophon, dans le récit de la retraite des Dix Mille qui s'y effectua, donne du pays, des habitations et de ceux qui y demeurent des descriptions qui n'ont pas cessé d'être encore exactes à l'heure qu'il est.

Description du camp retranché de Kars. — Prise de la ville. — Il est nécessaire pour se rendre compte de la prise du camp retranché de Kars, une des opérations les plus

saillantes de la guerre, de décrire en peu de mots en quoi il consistait.

La ville, située sur le Kara Dagh, masse rocheuse élevée qui est un rameau du Soghanlü, défend la vallée de Kars Tchaï et la route d'Erzeroum contre une attaque venant du Nord. Le gouvernement ottoman, appréciant cette importance stratégique, avait fait exécuter à Kars de longs et dispendieux travaux de défense, car il avait fallu amener de loin et à grands frais sur les rochers de Kars les terres nécessaires aux terrassements. Quant à la situation des ouvrages, elle résultait de l'expérience acquise pendant le siége que la ville avait soutenu en 1854.

La vieille enceinte, tombée en ruines, n'avait plus aucune valeur ; mais l'ancienne citadelle était encore susceptible d'une bonne défense et formait réduit d'un camp retranché comprenant 12 forts.

Le camp était divisé par la rivière, dont le lit est profondément encaissé, en deux parties reliées l'une à l'autre par 3 ponts en pierre, auxquels on arrivait par des sentiers dangereux creusés dans des roches à pic.

Sur la rive droite, on comptait d'abord en partant du Nord :

Le fort Arab (n° 1) sur le Kara Dagh, à 2 kilomètres nord-est de la citadelle. C'est un polygone irrégulier fermé à la gorge par une caserne en maçonnerie. Le parapet, en terres rapportées, a 4m20 de hauteur et 12 d'épaisseur. Il possède un retranchement extérieur de 11 mètres d'épaisseur, sans fossés, ni traverses. Ce fort enfile la vallée ; il est appuyé à un escarpement abrupt.

Le fort Karadagh (n° 2) est à 1120 mètres sud-est du précédent. C'est un ouvrage quadrangulaire, sans fossés, contenant une caserne. Il est protégé par deux retranchements extérieurs et une batterie (Siaret). Le parapet a 2m70 à 3m60 de hauteur et 6 à 7 mètres d'épais-

seur. La batterie a des fondations en maçonnerie; son relief de 6m30 lui donne un commandement important sur le fort.

Le fort Hafiz (n° 3), à 1620 mètres du n° 2, est dans la plaine : c'est un rectangle bastionné avec traverses. Le côté a 228 mètres ; le parapet a 2m70 de hauteur sur 6m30 d'épaisseur ; il est précédé d'un fossé. A 200 mètres du saillant sud se trouve une flèche de 66 mètres de côté.

Le fort Kanli (n° 4), à 2660 mètres du n° 3, comprend deux redoutes et trois lunettes reliées entre elles, formant deux fronts d'un tracé bastionné précédés d'un fossé et d'un chemin couvert avec traverses.

Le fort Souvari (n° 5), à 1450 mètres à l'ouest du n° 4, a été construit pendant la guerre de 1855; c'est un rectangle précédé au sud d'une lunette.

Sur la rive gauche se trouvent :

Le fort Tchine (n° 6) ou Ted Tcharab, enfilant la vallée du Kars Tchaï en amont de la ville. C'est une batterie voûtée; elle est en terre, sans fossés, mais avec un glacis; sa longueur est de 51 mètres ; la hauteur de la voûte est de 2m75.

Le fort Veli pacha (n° 7) est à 1150m du fort 6 et à 830m de la citadelle ; il a trois faces fermées par un abri crénelé en maçonnerie ; il a fossés et glacis.

Le fort Ingliss (n° 8), qui porte ce nom en souvenir du général anglais Williams, défenseur de la ville en 1854-55, est à 1600 mètres du fort 7 et à 1220 du fort Arab. C'est une lunette fermée composée d'un simple parapet en terres rapportées avec une banquette pour l'infanterie.

Le fort Moukliss (n° 9), à 1000 mètres du fort 8 et à peu près à la même distance du fort Arab, est une lunette irrégulière ouverte à la gorge, située sur le plateau de Tschakmach. Il a un rempart et une banquette.

Le fort Laz Tennesi ou Tschakmach (n° 10) domine tous les environs. Il est composé de 3 batteries reliées par un

glacis pour l'infanterie. La batterie du centre est en saillie sur les 2 autres.

Le fort Tikh Tennesi (n° 11), à 1120 mètres au sud du n° 10, a un retranchement sans glacis, mais avec fossés; Il est précédé au nord-est de la batterie Aie Tabia, qui a 58 mètres de développement.

Enfin le fort Tekhmass (n° 12), à 500 mètres du n° 11; il a 2 retranchements bastionnés reliés par des courtines.

Tous les parapets sont en terres rapportées et débris de rochers ; les fossés ne sont pas creusés dans le sol naturel ; les revêtements étaient en clayonnage.

La citadelle Itsch Kala (n° 13), qui résista 9 jours aux Russes en 1854, est située sur un rocher à l'extrémité de la crête du Kara Dagh ; elle domine la ville, la rivière et la route d'Alexandropol; elle a un mur fort élevé sur assise en pierres, elle est flanquée par 2 demi-tours et deux tours circulaires; elle contenait les magasins de subsistance, le trésor et 5 magasins à poudre blindés.

Il faut, pour assurer la défense de Kars, 150 canons; les Turcs en possédaient 100 rayés de 24 livres et 54 lisses de 24. Ils auraient aussi dû avoir, en comptant 7 artilleurs par pièce, 1050 canonniers exercés.

Le développement des lignes de feu, déduction faite des emplacements d'artillerie, est de 5136 mètres. La garnison devait donc comprendre 23000 défenseurs environ, pour une défense efficace.

Ce camp retranché était considéré comme inexpugnable depuis l'insuccès de l'assaut du général Mouravief pendant la guerre de Crimée et les travaux considérables qui y avaient été exécutés depuis. Son grand commandement sur le pays environnant et l'impossibilité de faire des travaux de siége à cause de la nature rocheuse du sol, avaient contribué à affermir cette appréciation, fort exagérée. Pour nous en convaincre, il suffira de nous rappeler

les principales conditions que doit remplir un camp retranché (1) :

Il faut que la place couverte par un camp soit entourée d'une enceinte qui la mette elle-même à l'abri d'une attaque de vive force. Or, la ville de Kars, située non loin de la frontière, n'avait pas même d'enceinte de sûreté et était, pour ainsi dire, une place ouverte.

L'artillerie assiégeante doit pouvoir être maintenue par les canons des forts, à une distance telle qu'un bombardement de la place soit impossible (2). Or, les forts de l'est de Kars étaient à un millier de mètres des maisons de la ville, et les Russes auraient pu détruire la ville avant d'attaquer ses fortifications.

Les forts doivent pouvoir se prêter une protection mutuelle sur les accès. — Les forts de Kars sont des ouvrages petits, de formes compliquées, tous de types différents et se protégeant mal, surtout au saillant de Hafiz-pacha, beaucoup trop prononcé.

Chacun des forts doit former à lui seul une petite forteresse capable de résister et de supporter un siége. — Aucun des ouvrages de Kars ne remplissait cette condition ; plusieurs manquaient de flanquement propre ; les bâtiments intérieurs en maçonnerie avaient un fort commandement sur les parapets et devaient fatalement être démolis dès les premiers tirs, ce qui eut lieu effectivement. Dès lors, les magasins et les casernes n'existaient plus. Il n'y avait d'ailleurs de l'eau dans aucun des forts ; on devait la chercher au Kars Tchaï; les vivres et les munitions venaient de la ville.

---

(1) Brialmont, *Défense des États et des camps retranchés* (1870).

(2) Le lieutenant-général Brialmont fixe à 7000 mètres la profondeur moyenne du camp retranché

Tous les forts doivent être reliés entre eux par des voies faciles et sûres ; condition qui n'était pas remplie non plus, surtout pour les forts des montagnes, séparés par de véritables labyrinthes de rochers et par la gorge effrayante du Kars Tchaï.

Le colonel d'artillerie Houssein bey, chef d'état-major du commandant de Kars, constata ces défectuosités des forts de l'Est, puisqu'il chercha à y remédier autant que le lui permirent le peu de temps dont il disposa et l'extrême difficulté d'entamer le sol ; il relia les forts à la plaine par des lignes en crémaillière, et fit creuser des lunettes de triples tranchées d'un pied et demi de profondeur, masquées par des branchages. Il traça une route reliant les forts de la plaine et fit construire de nouvelles batteries battant les intervalles.

Ainsi donc, en résumé, Kars était une ville ouverte entourée d'ouvrages extérieurs mal construits, sans fossés, mal flanqués, sans traverses, sans magasins suffisants, sans eau, contenant des réduits défectueux, incapables de résister par eux-mêmes, sans communications faciles entr'eux ni avec la ville. Il y avait aussi manque d'unité dans la défense du camp, coupé par une gorge difficile à traverser; enfin la nature du sol devait rendre les réparations à peu près impossibles.

Après la bataille d'Aladja Dagh du 15 octobre, 35 bataillons, 48 escadrons et sotnias et 138 pièces établirent le blocus autour de Kars; 6 bataillons, 5 sotnias et 1 batterie les y rejoignirent, venant d'Ardahan. Le quartier-général était à Tykma, sur la route d'Erzeroum. Le 4 novembre, 48 pièces de siége arrivèrent; 12 batteries furent construites et armées en 6 jours; le 11, le feu fut ouvert et

continué nuit et jour. Une sortie, tentée le 5, avait été repoussée et un bataillon russe, en poursuivant, avait même pénétré un moment dans le fort Hafiz.

Kars était bien approvisionné : il renfermait une grande quantité de bonnes armes et des vivres pour plusieurs mois ; mais sa garnison ne comprenait que 22,000 hommes démoralisés, secondés, il est vrai, par les habitants, qui furent armés et concoururent aux gardes et à la défense. Les artilleurs surtout faisaient défaut.

Il est probable que l'état-major de l'armée d'investissement avait parfaitement compris les défectuosités des défenses turques et supposait la garnison numériquement bien plus faible qu'elle ne l'était en réalité(1); aussi un conseil de guerre estima-t-il qu'une tentative d'assaut à laquelle on donnerait le caractère d'une surprise de nuit, aurait de grandes chances de réussite. Le grand-duc se rallia à ce projet et en fixa l'exécution à la nuit du 17 au 18 novembre, nuit de pleine lune. Une pareille attaque eût été impossible en plein jour, parce que le terrain en avant des forts est très-découvert et que les positions turques sont dominantes.

Les troupes furent divisées en sept colonnes : cinq pour attaquer, entre Karadagh et Tekhmass, les forts Hafiz, Kanli, Souvari et Tchine ; les deux autres pour faire diversion contre la position de Laz Tennesi et les forts du nord.

La cavalerie devait couvrir les routes d'Erzeroum et Ardahan et surveiller surtout les passes de Soghanlu.

L'artillerie des colonnes d'attaque ne devait pas suivre les colonnes, mais rester près des réserves en attendant des ordres.

Voici quelle fut la composition des colonnes :

---

(1) Lettre du général Totleben au général Brialmont.

1re colonne : 7 bataillons d'infanterie et 16 canons sous le général Komarof, pour faire une diversion contre le fort Tekhmass, tout en dirigeant une attaque directe contre la batterie Tchine, en suivant la vallée du Kars Tchaï;

2e colonne : 4 bataillons et demi et 3 batteries massés à Komk et Javr, sous les ordres du colonel d'état-major Tchérémissinof, pour occuper les garnisons du Laz Tennesi et Moukliss. Ces deux premières colonnes étaient sous les ordres du lieutenant-général de Roop;

3e colonne : 3 bataillons sous le lieutenant-colonel Melikof, pour prendre le fort Souvari, puis traverser la rivière et concourir à l'attaque du fort Tchine. Ralliement à Kichir Ker;

4e colonne : 6 bataillons et 1 batterie sous les ordres du général comte de Grabbe;

5e colonne : 5 bataillons et 1 batterie sous le colonel Voldajkine; pour attaquer le fort Kanli par les deux flancs. Départ de Karajurau;

6e colonne : 6 bataillons et 1 batterie sous le général Alkhasof, ayant pour objectif le fort Hafiz et les tranchées voisines de ce fort. Le rassemblement de cette colonne était aux batteries de siége établies.

Les 3e, 4e, 5e et 6e colonnes, qui devaient opérer surtout sur la rive droite, étaient sous les ordres du général Lazaref commandant du corps d'investissement. Elles avaient pour réserve 2 bataillons et une batterie.

La 7e colonne : 2 bataillons et 24 pièces devaient déboucher de Matzra, pour simuler une attaque sur les forts Arab et Karadagh.

Chacune des colonnes reçut en outre des escouades de sapeurs munis d'échelles, de dynamite et d'outils, des détachements d'artillerie pour mettre les pièces hors de service et dix cosaques pour le service des dépêches.

La réserve générale était composée de 1 régiment,

2 escadrons de dragons et 3 batteries sous les ordres du général Dehn.

Ces 40 bataillons et 15 batteries étaient prêts pour l'attaque à 7 1/2 heures. Le ciel était pur; le sol couvert de neige ; la lune brillait dans son plein ; il gelait à 10° sous zéro. Le silence était solennel.

A 8 1/2 heures, les lignes de tirailleurs se déployèrent et marchèrent avec précaution, couvrant les autres troupes qui se formèrent en colonnes de compagnie. L'épais tapis de neige amortissait le bruit des pas.

Vers 9 heures, les premiers éclairs partaient des pièces de campagne turques qui protégeaient les intervalles des forts de la rive droite. Aussitôt, comme à un signal donné, les batteries du général de Roop commencèrent la démonstration contre les forts de l'autre rive. La lutte s'engageait partout.

Les colonnes d'attaque s'avancèrent stoïquement sans tirer un coup de fusil : les premières salves précipitées des défenseurs leur passèrent d'ailleurs par dessus la tête, car ils étaient parvenus fort près des ouvrages sans être signalés.

Bientôt la 5e colonne arrive à la redoute de gauche du fort Kanli, dont le manque de flanquement lui permet de reprendre haleine contre le parapet. Les travailleurs plantent alors leurs échelles ou taillent rapidement des gradins; d'autres se font la courte échelle, et les hourras retentissent.

Les défenseurs de la redoute sont chassés rapidement à la bayonnette.

La poignée de volontaires, qui a effectué cet assaut, se précipite ensuite sur la face ouest de l'ouvrage principal.

Le comte de Grabbe avait procédé d'une autre façon contre l'autre flanc du fort. Évitant la redoute de droite, il avait couru d'abord sur une batterie qui le flanquait

à droite, s'en était emparé, puis, revenant sur ses pas, prenait à revers la face de l'Est; il fut tué par une balle au moment où, entraînant ses bataillons par son exemple, il entrait dans le fort.

Après une terrible lutte corps à corps, les Turcs se réfugièrent dans le réduit, d'où ils dirigèrent un double étage de feux sur le terre-plein du fort.

En peu de temps, presque tous les officiers supérieurs russes furent tués et les troupes d'assaut durent se replier derrière les parapets pour se reformer, pendant que les Turcs reprenaient possession du fort.

En ce moment arrivèrent 2 escadrons que le général Lazaref avait sous la main et qu'il se hâtait d'envoyer en renfort. Les braves cavaliers mirent pied à terre, escaladèrent le parapet et, par un feu bien nourri, forcèrent les Turcs à reculer de nouveau. Les colonnes russes reformées s'écoulèrent par les deux flancs de l'ouvrage et prononcèrent une nouvelle et double attaque.

Les Turcs cette fois lachèrent pied et furent chassés jusque près de la ville. La caserne de gorge servant de réduit, encore occupée par une poignée d'hommes déterminés, continua néanmoins la lutte jusqu'à 3 heures du matin. Daout pacha, qui y commandait, ne consentit à se rendre que sur la menace formelle de faire sauter la caserne.

Le général Alkhasof avait divisé sa colonne (la 6e) en deux détachements : celui de droite avait en tête 420 volontaires et comprenait en outre 2 bataillons] et 1 détachement du génie; il était commandé par le colonel Fadeïef. Celui de gauche était de 2 bataillons.

Ces deux détachements devaient tourner le fort Hafiz par les deux flancs. Le général Alkhasof avait conservé avec lui une réserve de 2 bataillons.

Le fort Hafiz, le fort Karadagh et les batteries et tranchées construites récemment entre les forts ouvrirent un feu violent à 9 heures. Le colonel Fadeïef reconnut immédiatement la nécessité de prendre les tranchées et les batteries du Nord. Les volontaires y coururent avec un tel entrain que les premières tranchées furent enlevées aussitôt, et les défenseurs lachèrent pied en désordre, s'enfuyant vers la ville et le fort Karadagh.

Entraîné par l'ardeur de la lutte, les volontaires poursuivirent les fuyards, qui leur montraient ainsi le chemin presqu'impraticable de ce dernier fort.

Le colonel Fadéïef les suivant, se jeta avec 5 compagnies sur une batterie au pied de la montagne, près de la route de Zaïm et s'en empara. Peu de temps après, des cartouches de dynamite enfonçaient les portes et faisaient brêche dans les murs de la tour de Ziaret, tandis que le reste de la colonne russe, suivant les fuyards sur les talons, pénétrait avec eux dans le fort même de Karadagh.

Ce fort, regardé comme inabordable, était défendu principalement par les habitants de la ville de Kars. La moitié de la garnison y périt. L'autre partie se sauva vers le fort Arab, poursuivie encore par une poignée des assaillants; mais ces derniers durent revenir précipitamment, ayant rencontré près du fort Arab des masses considérables d'ennemis, qui tentèrent vainement plusieurs retours offensifs contre le Karadagh.

Le général Alkhasof, voyant l'attaque de son détachement de droite dévier complétement du fort Hafiz, dirigea sur cet ouvrage le détachement de gauche qui en tourna le flanc sud et s'élança à l'assaut. Les Turcs ne tinrent pas et se retirèrent dans la caserne défensive, qui avait beaucoup souffert du bombardement des jours précédents.

Au moment où, après s'être reconnus, les Turcs faisaient

un retour offensif sur la faible colonne russe qui les avait attaqués, le général Alkhasof entrait dans l'ouvrage par le côté nord et la garnison turque était écrasée et anéantie.

Le général se hâta d'envoyer un bataillon au colonel Fadeïef qui demandait du renfort ; il dirigea aussi un bataillon sur le fort Kanli, où le bruit de la lutte était fort vif, et s'établit solidement dans le fort Hafiz avec le restant de sa colonne.

Il était alors 2 heures du matin. Le fort Souvari avait été emporté sans résistance sérieuse par la 3e colonne. Tous ceux de la rive droite, sauf le fort Arab, se trouvaient donc aux mains des Russes.

Les succès étaient moins brillants sur la rive gauche.

L'attaque de front du fort Tchine fut détournée d'abord de son chemin ; les Russes se laissèrent entraîner à poursuivre jusqu'au fort Tekhmass des troupes qui en étaient sorties pour leur barrer le chemin. Ils revinrent ensuite à l'attaque du fort Tchine, tout juste à temps pour permettre la retraite de la colonne qui, ayant pris le fort Souvari, avait essayé ensuite l'attaque à revers du fort Tchine.

Toutes ces troupes souffrirent beaucoup, sans résultat, parce que les attaques ne furent pas simultanées.

Les colonnes du Nord-Ouest enlevèrent les premières tranchées de Laz Tennesi et conservèrent ces positions devant des forces considérables. La fusillade dura jusqu'à l'aube.

Le feu avait aussi été ouvert dès 9 heures sur les forts Arab et Karadagh, et si bien dirigé que toute l'attention de l'ennemi fut concentrée longtemps du côté de cette fausse attaque.

Vers minuit, le fort Karadagh avait cessé de répondre, le fort Arab cessa le feu à 1 heure ; les Russes ne continuèrent plus le leur.

A l'aube, le général Rydzevski, apprenant la prise du

fort Karadagh, se porta entre ce fort et le fort Arab, puis lança sur ce dernier ses deux bataillons qui le tournèrent par les deux ailes. Le fort fut enlevé en un quart d'heure et sa garnison l'abandonna.

Dès qu'il fit jour, des troupes furent dirigées de toutes parts sur la ville, qui ne fit pas de résistance, et la citadelle fut étroitement bloquée. Le colonel Houssein bey y commandait. On lui fit voir le drapeau russe flottant sur les cinq forts de la rive droite; en présence de l'impossibilité où il se trouvait de faire une défense efficace, il consentit à la reddition.

Comme nous l'avons vu, le gros des troupes turques, établi dans les forts de la rive gauche, avait fait bonne contenance toute la nuit et n'avait abandonné aucun de ses ouvrages, tout en faisant subir des pertes fort sensibles aux colonnes du général de Roop.

Lorsque Hassan pacha, qui se trouvait sur cette rive, put constater la prise de la ville, il résolut de se faire jour pour ramener au moins à Moukhtar pacha quelques-uns des 32 bataillons dont il lui avait confié le commandement.

Les Russes purent le voir s'occupant de masser environ 14,000 hommes d'infanterie et de cavalerie; ils le laissèrent sortir du camp retranché, qu'ils occupèrent aussitôt après, puis lancèrent leur cavalerie à sa poursuite.

Les dragons, les cosaques et l'artillerie à cheval cernèrent complétement les troupes turques avant qu'elles eussent gagné les montagnes.

Les Russes appuyèrent alors leurs propositions de reddition de quelques shrapnels bien dirigés à courte portée, et toute la colonne se constitua prisonnière au général de cavalerie prince Tscherbatof.

Une partie de la cavalerie turque put seule s'échapper. Hassan pacha et son état-major durent leur salut aux jambes de leurs chevaux.

Le 18 novembre à midi, le grand-duc était maître de toute la position de Kars et de l'armée turque. Le lendemain, il faisait son entrée solennelle dans la ville.

Les Russes avaient perdu un officier général, 17 officiers et 470 soldats tués ; 59 officiers et 1726 soldats blessés. Les Turcs avaient perdu 2500 hommes et laissaient aux mains des Russes 303 canons et 17,000 prisonniers, parmi lesquels 5 pachas et 800 officiers.

Situation à la fin des hostilités. — Erzeroum tint jusqu'à la conclusion de la paix, dont les préliminaires furent signés à San-Stéfano le 3 mars 1878. Le mauvais temps fut un précieux auxiliaire pour les assiégés ; la grosse artillerie, expédiée de Kars, fut bloquée dans le Soghanlu Dagh, où la neige avait un mètre de hauteur.

Dès le commencement de janvier 1878, deux colonnes russes s'avancèrent par le Nord et par le Sud, menaçant Erzeroum d'un investissement complet, en coupant ses communications avec Trébizonde. En ce moment, le gros de l'armée russe se trouvait toujours au Deveyboyoun, dans les villages du défilé et à Hassan Kalé, devenu quartier-général du grand-duc depuis le 25 novembre.

Dans la ville, Ismaïl pacha avait succédé à Moukhtar dans le commandement. Tous les habitants valides avaient pris les armes et concouraient avec la garnison insuffisante au service des remparts.

Le bois faisant complétement défaut, on démolissait les maisons pour s'en procurer ; les vivres venaient de Trébizonde, mais ils devaient bientôt manquer si les communications avec cette ville étaient coupées. C'est ce qui arriva vers le milieu de janvier. Le 12, le général Loris Melikof attaqua près de Baibourt un fort parti de cavaliers turcs, le battit, le poursuivit et le dispersa. Des colonnes russes

occupèrent aussitôt Tortoum Isbisa, à mi-chemin entre Erzeroum, Baïbourt et Guzula.

Dès lors la reddition d'Erzeroum n'était plus qu'une question de jours, surtout si le temps devenait favorable aux opérations. Il ne serait plus resté ensuite de toute l'armée turque d'Asie, que 2 ou 3 bataillons dans les environs de Baïbourt, un millier d'hommes à Trébizonde et la garnison de Batoum.

Il est probable pourtant que l'armée russe n'eût pas poussé sa conquête au delà d'Erzeroum. En effet, les Turcs, toujours maîtres de la mer Noire, pouvaient débarquer, en flanc ou derrière des Russes, de nouvelles forces qui les eussent sérieusement inquiétés, car leur ligne d'action fut devenue trop étendue pour leur effectif, encore diminué des détachements qui devaient garder les places conquises.

Un autre obstacle qui s'opposait encore aux opérations trop étendues, était la difficulté extrême des approvisionnements, dans un pays très-accidenté et par un hiver rigoureux qui devait durer plusieurs mois encore.

Enfin la raison politique engageait aussi la Russie à borner de ce côté sa marche victorieuse. La route de l'Euphrate est une des grandes routes des Indes. Dès le principe des difficultés entre la Russie et la Turquie, l'Angleterre s'était vivement intéressée aux débats. Elle pouvait influencer les puissances neutres afin de sauvegarder ses intérêts, s'ils paraissaient compromis, et recommencer la guerre de Crimée. Jusqu'alors elle s'était bornée à un rôle de neutralité ; mais une menace sur la route des Indes pouvait la faire sortir de son inaction et il était de bonne politique de ne pas s'attirer cet ennemi puissant.

La campagne d'Asie a un caractère bien différent de la campagne d'Europe.

Tandis que le grand-duc Nicolas évite les forteresses dans

lesquelles les Turcs se tiennent avec trop d'obstination, les opérations principales en Asie sont des investissements ou des siéges, et l'armée ottomane, loin de se concentrer dans les places fortes, en sort à l'approche des ennemis, se contentant d'y laisser des garnisons généralement insuffisantes ou défectueuses.

La flotte ne rend aucun service en Europe; elle se rend fort utile en Asie par ses escadres de transport et par l'appui efficace des cuirassés à Batoum et sur toute la côte de la mer Noire.

Le grand-duc Nicolas est arrêté cinq mois par un camp retranché improvisé ; l'armée d'Asie s'empare de vive force d'un camp permanent réputé imprenable.

En général, la raison du peu de résistance des forteresses d'Asie se trouve surtout dans la composition des garnisons formées de troupes irrégulières démoralisées ou improvisées, et je ne puis mieux terminer qu'en rappelant ces paroles du lieutenant-général Brialmont (1) :

« Ayez peu de places fortes pour les avoir bonnes : dotez-les d'un matériel complet et perfectionné ; mettez y de vieilles troupes ; faites servir les pièces par des artilleurs exercés et placez à la tête de la défense un gouverneur intelligent, ferme et brave. »

CH.-H. GILET,
capitaine c^t d'artillerie.

---

(1) *Défense des États.*

QUELQUES MOTS

SUR

NOS TRIBUNAUX MILITAIRES.

Le Congrès national de 1830 a terminé son œuvre en proclamant, dans le dernier article de la Constitution, qu'il y avait urgence à réviser les codes en vigueur. Ce vœu de nos constituants s'est réalisé en partie. Le code pénal ordinaire et le code de commerce sont déjà remaniés ; le code de procédure civile l'est en partie ; cette année enfin les Chambres se sont occupées du code d'instruction criminelle. Ce travail était de la plus haute nécessité. De nouveaux principes étaient admis ; de nouvelles théories avaient été émises ; la jurisprudence avait soulevé de grandes questions de droit, auxquelles il importait de donner une solution législative.

Un seul code semble devoir rester en dehors de ce mouvement réformateur : le code de procédure militaire. Serait-ce que nos soldats sont soumis en matière d'instruction criminelle à un ensemble de règles excellentes, irréprochables ? Nul, magistrat ou officier, n'oserait le prétendre.

Le code de procédure militaire, legs du régime hollandais, est une œuvre hâtive, décousue, informe, pleine de surabondances et d'inutilités. En 1830, au milieu des institutions multiples que l'on édifiait à la hâte, on fut forcé de l'adopter provisoirement pour l'armée belge. Le texte officiel était le hollandais; un employé d'un ministère fut chargé de la traduction. C'est cette dernière, inintelligible parfois, incorrecte toujours, qui forme loi aujourd'hui.

Il est temps que le gouvernement s'occupe des tribunaux militaires, qu'il fasse examiner les réformes que réclame l'organisation des informations préalables et des conseils de guerre. Une bonne procédure est la condition essentielle d'une bonne justice. N'est-ce pas l'instruction criminelle qui règle le choix des juges, les limites de leurs attributions, les moyens de recours, les droits de la défense? N'est-ce pas elle qui établit les garanties dont jouissent les prévenus, garanties d'autant plus nécessaires en matière militaire qu'il s'agit d'une juridiction exceptionnelle, à laquelle certaines catégories d'individus sont soumis de force, devant laquelle sont jugés des faits qui cessent d'être des infractions quand il s'agit de simples citoyens?

A la Chambre, du reste, des voix éloquentes se sont fait entendre à différentes reprises pour reprocher au gouvernement son inertie en présence d'une législation aussi vicieuse. Quelques auteurs se sont également occupés de la question. Tous, MM. de Robaulx de Soumoy, Bosch, Emile Demot, ont conclu à des réformes. Mais depuis un certain temps un silence complet s'est fait sur cette matière qui offre tant d'intérêt.

Dans le présent article, nous comptons examiner l'état ancien des tribunaux militaires, le principe qui sert de base à cette juridiction, enfin les institutions existantes et les réformes qu'elles nous semblent réclamer.

I.

Le soldat a toujours été soumis à un juge spécial. A Rome, les chefs militaires avaient droit de juridiction civile et criminelle sur leurs inférieurs. Il en fut de même dans l'empire franc.

En Belgique, ce n'est qu'après la période communale, sous les ducs de Bourgogne, qu'apparaissent les premiers vestiges d'une juridiction militaire régulièrement organisée. Avant cette époque, il n'y avait pas dans notre pays d'armée permanente ; les corps de troupes se composaient d'une multitude de détachements levés par les seigneurs. La répression était exercée arbitrairement par les chefs auxquels était conférée la haute et basse justice.

Les « Statuts et ordonnances du duc Charles de Bourgogne » de 1473 réglèrent d'une façon complète la justice militaire pour les hommes d'armes des troupes flamandes. Un « prévost des mareschaulx » fut chargé de juger les soldats en campagne, tant au civil qu'au criminel ; dans les villes, ce droit de justice fut conféré au gouverneur, assisté d'un conseil d'officiers; enfin les chefs de corps avaient un droit de juridiction absolu sur les détachements isolés. La justice ordinaire était absolument incompétente à l'égard des soldats. Charles le Téméraire veilla à ce que ces principes fussent fidèlement observés, et il obtint ainsi des troupes disciplinées, dont la valeur lui donna un moment l'espoir de fonder un royaume de Belgique.

Les officiers conservèrent leurs fonctions judiciaires lorsque, près d'un siècle plus tard, Charles-Quint eut à prendre de nouvelles mesures pour rétablir la justice dans les bandes qui suivaient ses étendards. Le 12 octobre 1547, l'Empereur fit publier un édit qui réorganisait la procédure. En matière répressive, les infractions simples

devaient être soumises aux capitaines : les crimes capitaux devaient être renvoyés devant le « prévost des mareschaulx » ou le gouverneur du lieu. Si le soldat coupable avait des complices n'appartenant pas à l'armée, les informations se faisaient simultanément; puis chacun des inculpés était renvoyé devant son juge naturel. En matière civile, les chefs de corps avaient à apprécier les procès relatifs aux dettes contractées en garnison. En 1552 et 1555, de nouveaux édits furent promulgués. Le second, relatif aux troupes en campagne, établit des tribunaux destinés à suivre l'armée sur les territoires ennemis.

Sous Philippe II, en 1587, une réforme des plus importantes eut lieu. Les officiers cessèrent d'être les juges de leurs subordonnés. Des magistrats militaires, les auditeurs, furent créés. Ils étaient fonctionnaires de l'ordre civil. A l'origine, ils usèrent d'une procédure rapide; mais plus tard ils voulurent étendre leur compétence, ils essayèrent d'empiéter sur celle des magistrats ordinaires, et alors ils crurent nécessaire d'imposer à leurs justiciables les minutieuses formalités qui causaient tant de lenteurs dans l'examen des causes devant les tribunaux de droit commun.

Cet édit de 1587 fut publié dans nos provinces par les soins du duc de Parme, gouverneur des Pays-Bas. Les auditeurs devaient instruire et juger dans leurs régiments d'après certains règlements les causes ordinaires, criminelles et civiles. En ce qui concerne ces dernières, cependant, les actions réelles et hypothécaires devaient être déférées au juge du lieu. Appel des jugements des auditeurs pouvait être adressé à l'auditeur-général; ce dernier avait de plus à examiner les infractions criminelles capitales et les causes civiles importantes. L'auditeur-général était considéré comme un juge définitif; toutefois,

dans certains cas et sous certaines conditions, les soldats pouvaient se pourvoir devant un magistrat suprême, le surintendant de la justice militaire.

En 1601, un édit de l'archiduc Albert augmenta le pouvoir de ce haut fonctionnaire ; un droit d'évocation complet lui fut conféré. Ce même édit régla aussi d'une manière plus stricte les attributions des magistrats militaires inférieurs ; les auditeurs durent tous être docteurs en droit.

Des conseils de guerre, composés d'officiers, furent rétablis vers la fin de la domination espagnole, en 1701. Il est inutile de rechercher comment, dans l'intervalle, les magistrats militaires du duc de Parme et de l'archiduc Albert disparurent. Pendant la guerre de Trente ans et plus tard, après la paix de Westphalie, notre malheureux pays a traversé une période de misères, d'abaissement et de deuil, durant laquelle il n'y eut plus en Belgique d'institutions nationales.

Les conseils de guerre institués en 1701 par Philppe V étaient composés d'un assez grand nombre d'officiers, quelquefois douze. Les membres de ces tribunaux devaient siéger à jeun, après avoir assisté à la messe. L'instruction se faisait secrètement, le plus souvent au moyen de la torture ; le prévenu ne pouvait pas être défendu. Les sous-officiers et les soldats étaient seuls justiciables de ces conseils, dont les décisions étaient sans appel. Quant aux officiers, ils ne pouvaient être jugés que par le surintendant de la justice militaire.

La composition des conseils de guerre changea lorsque, après la paix d'Utrecht, les Pays-Bas devinrent l'apanage de l'Autriche. L'archiduc Charles imposa à nos troupes l'institution allemande de la « guémine. » Celle-ci était formée d'un major, de deux capitaines, de deux lieutenants, de deux sergents, de deux caporaux et de quatre

soldats. Les juges d'un même grade ne possédaient ensemble qu'une seule voix. Étaient déférés à la « guémine » tous les délits commis par les officiers, les soldats et même les femmes, les enfants et les domestiques des membres de l'armée.

En 1736, un placard de l'empereur Charles VI réduisit considérablement la compétence de la « guémine. » Il décida que seraient seuls soumis à cette institution, les officiers faisant leur service dans les régiments et les officiers de l'état-major général payés par la caisse impériale de guerre. Des conseils spéciaux furent créés pour les généraux, les gouverneurs, les officiers de place et les invalides payés par le conseil des finances. En matière civile, les tribunaux ordinaires connaissaient des affaires intéressant les premiers ; le jugement des causes concernant les intérêts privés des seconds était attribué au lieutenant auditeur-général.

L'unité de juridiction fut rétablie pour tous par Marie-Thérèse en 1774. Elle décréta que tous les militaires seraient justiciables des mêmes conseils de guerre.

Lorsque la Belgique fut arrachée à l'Autriche en 1792 et réunie à la France, cette dernière était en pleine réforme. Les institutions de l'ancien régime disparaissaient successivement : les tribunaux militaires eux-mêmes étaient entraînés dans ce tourbillon d'essais, de tâtonnements, d'expériences. Enivrés par les idées de liberté et d'égalité qui venaient de faire explosion, les Constituants étaient à la recherche d'une formule qui supprimât le caractère exceptionnel de la juridiction militaire ; ils voulaient faire régner la fraternité dans l'armée. Carnot lui-même proposait de supprimer l'obéissance passive.

La première innovation fut l'établissement de juges civils en matière militaire. Une loi du 22 septembre 1790 créa 25 cours martiales qui étaient présidées par un commis-

saire ordonnateur ou grand-juge militaire ; il avait pour assesseurs deux commissaires ordinaires. Le rôle de juge d'instruction et de magistrat du ministère-public était rempli par un commissaire-auditeur ; celui-ci était, en vertu de la loi, obligé de toujours conclure à la condamnation. A chacun de ces tribunaux civils était adjoint un jury composé de neuf officiers. Une loi de 1791 augmenta le nombre des cours martiales et établit de plus des tribunaux correctionnels militaires. Devant ces derniers, la procédure était tout à fait simple et expéditive ; ils étaient composés d'un commissaire-auditeur et de deux commissaires ordinaires ou deux capitaines.

L'intervention des juges civils dans l'appréciation des délits militaires n'amena comme résultat que la désorganisation et le désordre. Une réforme radicale devint nécessaire. Un dernier essai fut cependant tenté. Par décret de la Convention, il fut créé en 1794 : 1° des conseils de discipline pour juger les fautes légères ; 2° des tribunaux correctionnels auxquels devaient être soumises les infractions qui étaient d'une certaine gravité, mais n'entraînaient ni privation de la vie, ni privation de l'état. Devant ces tribunaux devaient être également traduits les simples citoyens ayant commis un délit de concert avec un militaire ; 3° des tribunaux criminels chargés d'examiner, avec l'assistance d'un jury, les infractions graves. Dans ces tribunaux siégeaient un président, un vice-président, un accusateur militaire, son substitut et un greffier ; c'étaient tous des magistrats indépendants de l'autorité militaire ; il leur était même défendu, sous peine de destitution, de boire ou de manger avec un employé de l'armée. Les jurys adjoints à ces tribunaux étaient composés de neuf membres, dont quatre citoyens.

L'expérience ne dura pas longtemps. L'impossibilité de soumettre l'élément militaire à une juridiction ordinaire

était devenue évidente. Cette organisation multiple était du reste trop compliquée pour pouvoir suivre partout les armées de la République. Les conseils de guerre furent rétablis en 1795 pour ne plus jamais disparaître.

Ils furent composés d'abord de trois officiers, trois sous-officiers et trois soldats. On avait voulu leur imprimer un caractère démocratique en donnant la majorité aux grades inférieurs. Les inconvénients de ce principe furent bien vite reconnus. En 1796, une loi réorganisa les conseils de guerre. Un chef de brigade, un chef de bataillon, deux capitaines, un lieutenant et un sous-lieutenant siégèrent comme juges ; un capitaine-rapporteur fut chargé de faire l'information et de remplir le rôle de ministère public. Comme certaines questions de droit se présentaient fréquemment et qu'à cet égard un contrôle supérieur était nécessaire, des conseils de révision furent créés. Une loi de 1797 établit qu'ils comprendraient cinq membres : un officier-général, un chef de brigade, un chef de bataillon et deux capitaines.

Cette dernière législation dura en France jusqu'en 1857. Elle régit nos troupes jusqu'au moment de l'annexion de la Belgique à la Hollande en 1813.

Le 30 décembre 1813, le prince-souverain des Pays-Bas rétablit pendant quelques mois dans nos provinces le règlement de la République batave du 16 juin 1799, en vigueur lors de la réunion de notre pays à la France. Le 7 avril 1815, il imposa aux troupes belges le code pénal militaire et le code de procédure militaire hollandais. Dans chaque province fut établi un conseil de guerre auprès duquel l'office de magistrat instructeur, de ministère public et de greffier était rempli par un auditeur, docteur en droit. Ces tribunaux, composés exclusivement d'officiers, avaient compétence pour juger tous les délits spéciaux ou de droit commun commis par les soldats. Le droit de défense

n'existait pas ; la femme ou les parents du prévenu pouvaient seulement présenter des pièces justificatives. La procédure et les débats étaient secrets.

Il y avait ensuite la Haute Cour des Pays-Bas, siégeant à Utrecht, composée de trois officiers de l'armée, trois officiers de marine et trois conseillers de Cour d'appel, tous inamovibles. Cette Haute Cour avait une compétence d'appel, sans que ses décisions pussent être déférées à la Cour suprême. Le recours en cassation n'était pas admis.

Tous les jugements des conseils de guerre devaient, avant leur exécution, être approuvés par la Cour. Auprès de celle-ci, le rôle de ministère public était rempli par un magistrat appelé « avocat fiscal » et son substitut.

Les formes de procédure établies par les codes hollandais blessaient en bien des points les principes de justice. Aussi le 16 octobre 1830, le gouvernement provisoire déclara-t-il que ces lois étrangères cesseraient d'être en vigueur : elles devaient être remplacées par la législation française de l'an V. Malheureusement certaines difficultés surgirent bientôt dans l'application de cette réforme. Le code pénal et le code de procédure militaire des Pays-Bas durent être imposés de nouveau à nos troupes. Le premier fut abrogé en 1870 ; le second les régit encore aujourd'hui.

Le rapide aperçu qui précède démontre que les tribunaux militaires, avec leur caractère exceptionnel, ont toujours existé dans notre pays. Nos troupes nationales ont été successivement incorporées dans les armées de l'Espagne, de l'Autriche, de la France, de la Hollande ; jamais elles n'ont été soumises à la juridiction ordinaire. Les institutions ont changé ; le principe est demeuré immuable.

II.

Un grand nombre de juridictions d'exception naquirent avec le moyen âge. A cette époque le droit de justice se morcela et une foule de tribunaux particuliers s'établirent.

« Durant la féodalité, dit Bentham, pendant que les barons se battaient pour le territoire, les hommes de loi se disputaient pour la juridiction. Ceux du Roi ôtaient ce qu'ils pouvaient à ceux du baron; ceux du baron retenaient ce qu'ils pouvaient sauver, et ces différents lambeaux de pouvoirs formaient autant de cours séparées. Le prêtre se jetait au milieu d'eux, revendiquant un grand nombre de causes spirituelles. Les rois, dans leur indigence, vendaient le monopole de telle ou telle branche de juridiction. Le fisc se faisait donner le droit de juger les contribuables. » De là ces tribunaux extraordinaires que la tourmente révolutionnaire de 89 fit disparaître.

Seuls, les tribunaux militaires ont résisté au choc des idées nouvelles. Aujourd'hui, en Belgique, ils existent de par la Constitution (1). Une simple loi ne serait pas suffisante pour les supprimer.

Quelles sont donc les causes, les nécessités spéciales qui ont fait maintenir à travers tous les bouleversements dont témoigne l'histoire cette organisation judiciaire en dehors du droit commun ? Trois raisons nous semblent évidentes : les exigences de la discipline, le prestige de la magistrature, l'intérêt des prévenus.

Point d'armée sans discipline. Elle est la base de la

---

(1) L'article 105 est ainsi conçu : « Des lois particulières règlent l'organisation des tribunaux militaires, leurs attributions, les droits et obligations des membres de ces tribunaux et la durée de leurs fonctions. »

hiérarchie militaire. Elle seule peut contenir les passions brutales qui agitent toujours les derniers rangs d'une armée, elle seule peut forcer à l'obéissance ces hommes du peuple, empêcher les régiments de se transformer en bandes et rendre impossibles les révoltes militaires. Or, pour que l'obéissance passive soit continuellement maintenue, il faut que l'officier conserve une autorité absolue sur son subordonné, qu'il soit son juge : « Pour la sauvegarde des libertés publiques, dit Macaulay(1), il faut qu'au milieu de la liberté même, les soldats soient placés sous une règle despotique, soumis à un code pénal plus sévère, à un code de procédure plus rigoureux que la justice des tribunaux ordinaires... Le mécanisme par lequel les tribunaux établissent la culpabilité ou l'innocence d'un citoyen est beaucoup trop lent et trop compliqué pour qu'on l'applique au soldat; car de toutes les maladies dont le corps social peut être atteint, l'insubordination militaire est celle qui exige les remèdes les plus prompts, les plus énergiques. Si le mal n'est pas arrêté dès qu'il se montre, il ne manque pas de s'étendre, non sans péril pour la sûreté même de l'État. Donc pour la sécurité générale une juridiction sommaire, d'une terrible étendue, doit être confiée dans les camps à des tribunaux sévères composés d'hommes d'épée. »

N'est-il pas évident que toute discipline disparaîtrait si le soldat pouvait refuser d'obéir à son officier et en appeler à un juge civil? Celui qui pourrait user d'un pareil moyen de recours ne croirait plus à l'autorité de ses chefs. Il ne verrait plus qu'une seule chose, c'est que leurs ordres peuvent être soumis au contrôle de simples magistrats.

De plus, dans bien des cas, le coupable aurait l'espérance

---

(1) *Règne de Guillaume III.* — Traduct. d'Amédée Pichot, p. 41.

de l'impunité : « Si les délits contre le service militaire, a écrit M. de Broglie dans un rapport qu'il eut à présenter à la Chambre des pairs sur le code pénal militaire (1), étaient jugés par d'autres que par des militaires, le plus souvent ils demeureraient sans châtiment. Lorsqu'il existe au premier aspect une grande disproportion entre le degré de perversité morale qu'un acte suppose et le degré de sévérité de la peine qui lui est appliquée, l'impunité en est là conséquence à peu près certaine. Quelles sont les causes qui, quatre fois sur cinq, entraînent les militaires devant la justice ? Celles-là mêmes qui manqueraient rarement, quoiqu'à tort, d'intéresser en leur faveur le tribunal ordinaire : un moment d'oubli ou de faiblesse, quelques paroles échappées dans l'effervescence d'un premier mouvement, le ressentiment trop prompt d'une injure, le regret de la vie civile ou du foyer paternel... »

« Traduit devant les tribunaux ordinaires, le militaire coupable apparaîtrait moins coupable qu'il ne l'est en réalité : il serait jugé par des hommes chez qui l'importance de la discipline est une idée théorique, une conception de l'esprit plutôt qu'un sentiment vivant et en action ; il serait jugé par des hommes qui apprécieraient sa conduite d'après la règle de la vie ordinaire et sans égard à l'idée qu'il s'en faite lui-même ; il y trouverait une indulgence qu'il ne mérite pas et qu'il ne trouve point au fond de son propre cœur. »

L'intérêt disciplinaire réclame donc la conservation des tribunaux militaires. Le prestige de la magistrature exige également leur maintien.

La justice doit s'imposer grave, savante, pleine de majesté, exempte d'erreurs. Elle doit trouver en elle-même

---

(1) Moniteur universel de 1829.

toutes les connaissances suffisantes pour apprécier les faits soumis à sa suprême décision; elle doit paraître infaillible. Or, quelle serait la situation des juges civils fourvoyés dans les casernes? Les voit-on questionnant continuellement les militaires, cherchant à se retrouver au milieu des mille détails de cette vie toute spéciale, essayant de comprendre les nombreux termes techniques d'un usage courant, tâchant de s'initier aux principes établis par les règlements et, en fin de compte, arrivant à ce résultat qu'un simple troupier en saurait toujours plus qu'eux? Se les figure-t-on en temps de guerre suivant les brigades, chevauchant à la suite des corps d'armée? Certes, ce spectacle ne serait pas fait pour augmenter leur autorité sur les soldats, et ce serait vouloir enlever à la justice son importance et sa grandeur que de faire jouer un pareil rôle à des juges.

Le jugement des soldats par leurs officiers est enfin, jusqu'à un certain point, favorable aux prévenus.

Si l'on se place à un point de vue général, un conseil de guerre peut être considéré comme une espèce de jury. Les membres qui composent un semblable tribunal sont sans doute complétement étrangers au droit; mais ils n'en peuvent pas moins être d'excellents juges répressifs. En matière pénale, un homme de loi n'est pas toujours bon appréciateur : « Quant aux affaires et aux événements de la vie, dit Rossi (1), aux sentiments qui nous font agir, aux motifs d'intérêt même cachés qui peuvent avoir influé sur les volontés, aux qualités physiques des choses et aux caractères extérieurs de certains faits, caractères qui peuvent rendre ces faits plus ou moins injustes, plus ou moins criminels, un citoyen quelconque, pourvu qu'il soit de bon sens et d'une instruction commune, est à même de

(1) *Annales de Législation et de Jurisprudence.*

juger beaucoup mieux qu'un jurisconsulte. » On peut donc reprocher à un juge permanent d'être trop absorbé dans ses études pour être au courant des faits de la vie ordinaire. D'un autre côté, un magistrat est toujours moins attentif qu'un simple juré aux débats d'une audience. Le fait de siéger d'une façon continue, de voir défiler sans cesse devant ses yeux une suite de difformités morales, finit par rendre un homme insensible et par lui faire examiner les affaires d'une façon bien souvent superficielle. Il arrive peu à peu à trouver partout des coupables et à perdre même la notion exacte de l'importance des peines qu'il inflige. Toute autre est l'attitude d'un jury : « Chaque jugement, dit Bentham, étant pour ces juges momentanés une action grave et solennelle qui marque dans leur vie, ils y portent naturellement toute l'attention, toute la circonspection dont ils sont capables. »

Telle est la situation des juges militaires qui siègent à tour de rôle, souvent à plusieurs années de distance. Ils mettent d'autant plus de scrupules dans l'examen des causes, qu'ils ont particulièrement à cœur le maintien du bon ordre et de la justice dans l'armée, qu'ils désirent ne pas se mettre en contradiction avec des décisions rendues antérieurement, qu'ils veulent enfin que leurs jugements ne constituent pas de fâcheux précédents.

Ajoutons que les officiers, avant d'arriver aux conseils de guerre, ont fait une sorte de stage, qu'ils ont eu à infliger continuellement des peines militaires pour la répression des fautes disciplinaires de peu d'importance, et nous en aurons assez dit pour prouver le troisième point de notre démonstration, c'est-à dire l'intérêt des prévenus à l'existence des tribunaux militaires.

Les quelques raisons dont le résumé précède ont suffi pour maintenir, à travers toutes les transformations politiques et judiciaires des temps anciens, une juridiction excep-

tionnelle pour les soldats. Un seul essai de réforme a été fait. Il y a deux siècles, en Angleterre, on a voulu faire rentrer l'armée dans le droit commun : en 1651 on soumit tous les soldats aux tribunaux ordinaires ; en 1689 on fut obligé de rétablir une juridiction spéciale. Une nouvelle tentative fut faite dix ans plus tard ; elle ne dura pas trois ans.

Nul ne pourra donc songer à supprimer ces tribunaux d'exception dont la disparition amènerait les plus graves désordres, porterait atteinte à la discipline, désorganiserait la justice et enlèverait aux prévenus militaires certaines garanties qui leur sont acquises aujourd'hui.

Tout le monde est du reste d'accord sur le principe. Mais il est un point où les divergences commencent. Quelles limites faut-il assigner à la compétence de ces tribunaux extraordinaires ? Des restrictions doivent évidemment être établies dans cette matière. Il s'agit en effet d'une exception, d'une mise hors la loi commune pour toute une catégorie de citoyens. Ensuite, s'il est vrai que les conseils de guerre présentent certains avantages, il n'en est pas moins établi que souvent ils jugent avec une excessive sévérité, que parfois même ils se laissent entraîner par un certain esprit de corps. De là la nécessité de voir pour quels délits leur existence est utile.

Actuellement les magistrats ordinaires ne peuvent juger les soldats que dans deux cas : 1° lorsqu'un civil a participé à l'infraction commise par un militaire, 2° lorsqu'il s'agit d'une contravention à une loi fiscale ou d'un délit de chasse. Hors ces deux hypothèses, les tribunaux de droit commun ne peuvent condamner un homme sous les armes, quel que soit le fait commis par ce dernier, que ce soit un délit prévu par le code pénal ordinaire ou un délit puni par le code pénal militaire.

Une réforme sur ce point nous semble équitable. Il nous paraît que toute infraction à une loi générale imputée à un

militaire devrait être déférée aux tribunaux ordinaires. Les conseils de guerre ne devraient pouvoir juger que les délits spéciaux prévus par le Code militaire (1).

Quand il s'agit de délits particuliers, de faits relatifs à la vie de caserne, nous l'avons dit ci-dessus, des juges particuliers sont nécessaires. Mais il en est tout autrement quand on se trouve en présence d'actes que peut commettre tout citoyen, d'infractions tout à fait étrangères aux rapports spéciaux qui naissent dans les régiments. Pourquoi des magistrats civils ne pourraient-ils pas apprécier des délits semblables? Qui oserait prétendre que l'examen de pareilles causes convient mieux à des officiers qui n'ont jamais lu le Code pénal ordinaire? Un chef militaire est certes parfaitement à même de discuter les éléments d'un abandon de poste; mais un jurisconsulte saura seul constater si, dans une cause, toutes les conditions de l'escroquerie sont réunies.

Prenez garde de porter atteinte à la discipline par cette réforme, disent les partisans de la situation actuelle ! Il ne faut pas pousser trop loin cet intérêt disciplinaire. Il ne faut pas user d'une façon exagérée de cet argument et en arriver ainsi à faire de l'armée un corps complétement séparé du reste de l'État. En Belgique, où heureusement le militarisme n'existe pas, l'armée n'est pas une caste: c'est une partie de la nation ; les soldats sont des citoyens et nul ne songe à les regarder comme des hommes complétement

(1) Voici la liste de ces infractions : Trahison; espionnage; capitulation hâtive; abandon de poste ; ivresse ou sommeil pendant une faction ; négligence en cas d'alerte en temps de guerre ; offenses au Roi ; insubordination ; révolte ; violences ou outrages envers une sentinelle, envers un supérieur, envers un habitant chez qui est logé un soldat ; désertion ; détournement et vol d'effets militaires.

en dehors des institutions générales. Est-il possible d'admettre dès lors avec Legrand (1) que, préjugé ou vertu, l'esprit militaire doit pénétrer et transfigurer le soldat, et que remettre au juge ordinaire l'appréciation de certains faits commis à l'ombre du drapeau, serait amoindrir la dignité de l'homme sous les armes, ouvrir une source de conflits, enlever aux camarades le salutaire exemple du jugement et de l'expiation. M. Emile Demot, dans un excellent article publié par la *Revue de Belgique* (2), a parfaitement démontré que de pareilles idées sont mauvaises, parce qu'elles conduisent à la création de deux classes d'individus, les soldats et les bourgeois.

De savants auteurs professent, il est vrai, une opinion toute différente. M. de Robaulx de Soumoy, à propos de la suppression par la loi française de 1792 de toute distinction entre les délits de droit commun et les délits militaires, dit (3) : « La distinction entre le délit prévu par les lois générales et l'infraction aux devoirs purement militaires disparaît de la législation à dater de cette époque Au premier abord et considérée théoriquement, elle avait pu offrir des apparences de vérité et de raison ; mais, dans l'application, elle avait soulevé tant de difficultés et de conflits qu'il avait fallu l'abandonner. Le même fait s'était déjà produit en 1783 dans les Provinces-Unies ; une expérience de trois mois avait suffi pour démontrer à la dernière évidence les inconvénients et les dangers de ce système. On avait reconnu que si la justice militaire est apte à juger

---

(1) *Esquisse d'un code criminel de l'armée.* Paris et Lille 1875, p. 35.

(2) *Quelques mots sur la juridiction militaire. Revue de Belgique,* 1869, I, p. 298.

(3) *Etude historique sur les tribunaux militaires en Belgique.* Bruxelles, 1857, p. 118.

tous les méfaits en temps de guerre, elle ne cesse pas de l'être pendant la paix et qu'il y a péril à restreindre sa juridiction dans tous les temps. »

M. de Robaulx s'appuie sur des exemples historiques pour combattre toute réforme. Il n'est pas difficile de lui répondre par des arguments semblables, et de lui opposer ce qui se passe dans d'autres pays ou ce qui a existé autrefois.

En Angleterre, aux États-Unis, en Suisse, la loi distingue entre les infractions disciplinaires et les délits de droit commun. Les premières seules sont déférées à des tribunaux d'officiers.

L'histoire fourmille d'exemples d'une législation semblable. A Rome, les soldats comparaissaient devant le juge civil pour les dérogations aux lois générales (1). En France, une déclaration de François I du 8 février 1540 ordonnait que les gens de guerre ne seraient jugés par les maréchaux de France ou leurs prévôts, que pour les délits militaires. L'ordonnance de Louis XIII de janvier 1629 n'attribuait une compétence aux magistrats militaires, « que pour les délits prévôtaux et non autres. » Napoléon I était également partisan d'une distinction à cet égard. Il est bon de noter les paroles qu'il prononça à ce sujet au Conseil d'état (2) : « La justice est une en France ; on est citoyen français avant d'être soldat ; si, dans l'intérieur, un soldat en assassine un autre, il a sans doute commis un crime militaire, mais aussi commis un crime civil. Il faut donc que tous les délits soient soumis d'abord à la juridiction commune toutes les fois qu'elle est présente. » Dans l'Acte additionnel qu'il promulgua à titre de Constitution à son retour de l'île d'Elbe, la distinction était établie.

---

(1) Fr. 2. Digeste. De re militari, XII.
(2) Discours du 21 février 1809. — Locré, XV, page 67.

Enfin, pendant la Restauration, des tentatives de réformes furent faites par le maréchal Gouvion-de-St Cyr et le général la Brunerie.

En Belgique, ce furent les Autrichiens qui nous imposèrent en 1736 le régime existant aujourd'hui. Nos troupes supportaient difficilement ces règles qui les séparaient complétement, au point de vue de la justice, du reste de la nation. Le manifeste insurrectionnel des États du Hainaut, lors de la révolution brabançonne, est à cet égard assez significatif : « Depuis l'édit de Charles VI qui met les troupes des Pays-Bas sur le pied des troupes allemandes et qui les exempte des juges ordinaires, la milice nationale se regarda comme étrangère à la patrie. »

A partir de 1830, des protestations contre le régime en vigueur se sont fréquemment élevées dans nos Chambres. En 1836, 1849, 1854, 1864, MM. Dumortier, Lelièvre, Orts, Jacobs, etc., ont constamment demandé un changement de législation.

Ce léger aperçu historique démontre parfaitement que renvoyer devant un tribunal ordinaire un soldat coupable d'escroquerie ou d'assassinat ne serait nullement introduire des règles nouvelles dont l'expérience n'aurait jamais été faite. Ce serait du reste réaliser une réforme conforme aux principes élémentaires du droit criminel. Une juridiction spéciale ne peut exister qu'à raison de la nature particulière des délits ; les éléments constitutifs de ces derniers peuvent exiger certaines connaissances spéciales de la part des juges et peuvent nécessiter des dérogations aux principes généraux de l'organisation judiciaire. Il n'en est pas de même si l'on se place au point de vue de la position sociale d'un inculpé : tous les citoyens, quelle que soit leur profession, ont droit aux mêmes garanties. Des tribunaux particuliers peuvent donc être institués pour certaines catégories d'infractions, tels que les délits militaires, non

pour certains individus déterminés, tels que les soldats.

Enfin ces modifications dans la compétence sont réclamées par l'équité et ordonnées en partie par la Constitution. Elles sont réclamées par l'équité, car aujourd'hui il est impossible à celui qui est lésé par une infraction ayant pour auteur un soldat, d'obtenir la réparation du préjudice devant les tribunaux militaires ; c'est une juridiction spéciale qui ne peut statuer sur des intérêts privés ; de là une injustice qui disparaîtrait si les délits de droit commun étaient déférés aux tribunaux ordinaires et s'il était permis ainsi aux plaignants de défendre leurs droits, parfois même leur honneur, devant les juges chargés d'appliquer la loi pénale. Elles sont ordonnées par la Constitution, avons-nous dit ensuite; en effet, dans son article 98, celle-ci établit que le jury existera dans tous les cas en matière criminelle; tous les citoyens ont donc droit, pour les infractions graves, à la procédure si complète, si minutieuse, si pleine de garanties de la Cour d'assises; les soldats ne sont pas exceptés de cette règle et dès lors la situation actuelle est contraire à l'esprit de notre Pacte fondamental.

Nous avons jusqu'ici discuté le principe, le caractère exceptionnel de la juridiction militaire et les limites qu'il faut imposer à sa compétence. Examinons maintenant les institutions, la marche des informations préalables, l'organisation des conseils de guerre et de la cour militaire.

III.

Avant sa comparution à l'audience, tout prévenu militaire est interrogé par un *Conseil d'information*. Celui-ci est composé, dans les villes où siége un conseil de guerre, de l'auditeur et de deux officiers commissaires ; dans les autres garnisons, de trois officiers commissaires. Les membres de ce conseil d'enquête doivent faire partie du

conseil de guerre. Pendant toute la période de l'instruction l'inculpé est maintenu en prison.

Triste position que celle de prévenu militaire. Quel que soit le délit reproché, qu'il s'agisse d'une simple querelle, d'injures, de perte d'un objet d'équipement, la détention préventive l'attend; cette règle est poussée si loin que des soldats poursuivis pour contravention à la loi sur les chemins de fer, pour être montés dans un wagon sans être munis de billets, ont été jusqu'au jour de l'audience, pendant près d'un mois, maintenus en état d'arrestation.

Pour les simples citoyens on respecte scrupuleusement les garanties dues à la liberté individuelle. De nombreuses formalités sont imposées : la détention préventive ne peut exister que dans les cas graves, lorsque la peine dont peut être frappé le coupable est au moins de trois mois ; au bout de cinq jours, l'intervention de la chambre du Conseil est exigée pour voir si l'arrestation est bien justifiée.

En matière militaire, il existe un arbitraire complet et l'on applique des règles de procédure comme il en existait il y a cinquante ans. Lorsqu'un soldat, par exemple, est acquitté par un conseil de guerre, qu'une présomption d'innocence des plus fortes est donc née en sa faveur, il devrait être relâché ; cependant il n'en est rien, lorsqu'il y a appel de l'auditeur-général.

Et pourquoi cette sévérité ? Est-elle spécialement nécessaire en matière militaire ? Nullement. Quand il s'agit d'un bourgeois, on peut craindre que le présumé coupable ne puisse difficilement être surveillé lorsque, rentré dans la vie ordinaire, il ira se perdre dans la foule ; qu'il ne prévienne ses complices; qu'il ne fasse disparaître les preuves de l'infraction et n'échappe même aux recherches ultérieures de la justice. Un soldat est dans une situation différente. Il quitte le cabinet de l'auditeur pour rentrer à la caserne ; là il est constamment placé sous la surveillance de ses

chefs. Rien par conséquent ne justifie cette exagération dans la détention préventive, qui est d'autant plus contraire aux principes de justice que cet emprisonnement ne décompte pas lorsque la peine prononcée est une peine spéciale, telle que 28 jours de prison militaire.

Il y a là une situation qu'il est absolument urgent de changer. Réforme facile du reste, puisque les usages actuels sont surtout le fait des auditeurs. Le Code de procédure militaire leur donne parfaitement le droit de laisser les prévenus en liberté, quitte à demander au conseil la continuation de cette liberté provisoire. De plus, en vertu de l'art. 165 de ce même Code, si l'auditeur est d'avis qu'il s'est présenté des raisons ou des circonstances qui permettent de relâcher l'accusé, il peut en faire la proposition à l'audience du conseil de guerre; ce dernier peut dans ce cas ordonner l'élargissement du prévenu. Les pouvoirs les plus étendus sont donc conférés aux auditeurs. Pourquoi n'usent-ils que fort rarement des droits que la loi leur confère? Probablement par habitude. Une simple circulaire ministérielle suffirait pour changer cet état de choses. Espérons que des instructions seront données sans retard dans ce sens, car il ne faut pas que des jours de prison puissent être considérés comme absolument sans importance quand il s'agit d'un homme sous les armes.

Nous avons dit plus haut comment étaient formés les conseils d'enquête. Leur composition devrait être changée. Il n'est pas conforme aux règles de la procédure pénale que l'auditeur, qui plus tard devra, à l'audience du conseil de guerre, occuper le siége du ministère public, remplisse le rôle de magistrat instructeur; que les éléments, tant à charge qu'à décharge du dossier, soient rassemblés par celui qui aura à soutenir l'accusation. Le magistrat chargé de requérir est partie dans le procès. Il doit envisager la cause à un point de vue exclusif, il contrôle les arguments

de la défense et soutient contre celle-ci la discussion d'où doit surgir la vérité. De là le principe, observé rigoureusement dans les tribunaux ordinaires, en vertu duquel l'instruction est confiée à des juges spéciaux, complètement distincts des membres du Parquet.

L'observation que nous venons de faire, quant à la procédure militaire, a d'autant plus d'importance que la prépondérance de l'auditeur dans le conseil d'information est excessive. C'est lui qui, d'après l'art. 45 du code militaire, choisit les questions à poser au prévenu, dirige les interrogatoires et rédige les procès-verbaux. Si cet article était suivi à la lettre, on pourrait vraiment se demander quel rôle le législateur a voulu donner aux officiers dans les conseils d'enquête.

La loi exige que ces officiers fassent partie du conseil de guerre. Sur ce point encore des modifications sont nécessaires. Les membres d'une assemblée judiciaire ne doivent rendre leur sentence que sur les dépositions complètes, catégoriques, définitives de l'audience, après avoir entendu le ministère public et la défense dans l'exposé de leurs idées. Que de fois ne voit-on pas à l'audience une cause changer complétement d'aspect; que de fois aussi un témoin n'hésite-t-il pas à répéter publiquement, en présence du prévenu, une déposition qui était formelle dans l'information. Devant la cour d'assises il est interdit, à la défense comme au ministère public, de donner lecture dans leurs plaidoiries du contenu des dépositions des témoins dans l'instruction : ainsi les jurés n'apprécient les faits que d'après les débats. Il faudrait également que tous les membres des conseils de guerre n'eussent pas acquis, avant la comparution du prévenu devant eux, certaines idées relativement à son innocence ou à sa culpabilité. Les officiers commissaires ne doivent plus siéger comme juges.

L'information préalable devrait être confiée à un magis-

trat et à un officier ; un deuxième officier n'est guère nécessaire. Le magistrat pourrait être un auditeur-suppléant. Les avocats qui occupent aujourd'hui cette position et qui sont destinés en général à devenir plus tard auditeurs, ne s'initient aux affaires militaires qu'en plaidant celles-ci de temps en temps et en remplaçant leur chef hiérarchique à de longs intervalles. Si les instructions étaient faites par eux, ils acquerraient une plus grande pratique ; ils feraient une espèce de stage et pourraient montrer à l'occasion s'ils sont dignes d'occuper la position à laquelle ils aspirent. Dans ce système, le rôle de l'auditeur-suppléant et de l'officier commissaire cesserait avec l'instruction.

IV.

Les *Conseils de guerre* sont actuellement au nombre de sept. Ils sont composés d'un officier supérieur et de six officiers subalternes, ordinairement deux capitaines, deux lieutenants, deux sous-lieutenants désignés par le commandant de place. Cette composition se modifie, quant au grade des membres, lorsque le prévenu est officier : on observe dans ce cas le principe qu'un inférieur ne peut pas être le juge de son supérieur. Auprès de chaque conseil siége, comme magistrat du ministère public et comme greffier, un auditeur qui, après la clôture des débats, se retire avec le conseil dans la salle des délibérations.

En France, outre les conseils de guerre, il existe des prévôtés; une loi du 9 juin 1857 a organisé ces différents tribunaux. Les prévôtés constituent une juridiction inférieure qui n'est installée qu'en temps de guerre. Les conseils de guerre siégent aux chefs-lieux de division ; ils sont composés de sept membres : deux officiers supérieurs, quatre officiers subalternes et un sous-officier ; un rapporteur-officier est chargé de l'instruction ; un commissaire du

gouvernement, également officier, remplit les fonctions de ministère-public.

En Prusse, il existe trois espèces de conseils de guerre, tous composés exclusivement de militaires ; ceux chargés de juger les personnes qui font partie de l'armée, mais qui ne sont pas soldats, tels que les intendants (Spruchcommissionen) ; ceux qui jugent les délits correctionnels commis par des soldats ou des sous-officiers (Standgerichte) ; ceux enfin qui jugent les crimes dont se sont rendus coupables les soldats et les sous-officiers, et les préventions, quelles qu'elles soient, dirigées contre des officiers (Kriegsgerichte). Des auditeurs, magistrats civils, sont attachés avec diffrentes fonctions à ces conseils de guerre.

En Angleterre, sont établies trois espèces de cours martiales, ayant chacune une compétence spéciale : cours martiales générales (treize membres) ; cours martiales de districts (sept membres) ; cours martiales de détachements (cinq membres). Des juges-avocats dirigent auprès de chacune de ces cours les poursuites et soutiennent les accusations.

Il est à remarquer que, dans tous ces pays, les tribunaux militaires sont, comme en Belgique, présidés par un officier supérieur. Il y a là cependant une grande lacune : le président devrait être un jurisconsulte. Quelle n'est pas l'importance des fonctions de celui qui, dans cette juridiction exceptionnelle, a la mission délicate de diriger les débats, d'interroger les prévenus, de confronter les témoins, de résoudre les difficultés à mesure qu'elles surgissent ? Quels que soient le zèle et le dévouement du major ou du colonel auquel ce rôle est imposé, il est évident que son autorité sera toujours affaiblie par une certaine inexpérience des choses judiciaires.

C'est surtout lorsque des questions de droit sont soulevées qu'éclate la nécessité d'une réforme sur ce point. Dans ce

cas, l'auditeur seul peut parler le Code à la main, lui seul ose affirmer : de sorte que l'organe de la loi, après avoir lutté contre le défenseur du prévenu à l'audience, peut encore, dans la salle des délibérations, discuter les points spéciaux sans contradicteur. Il y a là une situation irrégulière qui frappe d'autant plus le public que, par suite de cette circonstance que l'auditeur connaît seul les formules pour la rédaction des jugements, c'est lui qui lit ces derniers à la fin de la séance.

Il a été proposé de créer des présidents permanents qui seraient choisis en dehors des juges civils : ce devaient être par exemple de vieux militaires retraités. D'abord c'est une idée bizarre que de vouloir faire d'une magistrature les invalides de l'armée ; puis, quelles que soient les études de droit auxquelles ces vieux officiers s'astreignent, les notions qu'ils pourront acquérir seront forcément incomplètes : « On verrait aux fauteuils présidentiels, dit Legrand (1), de vieux colonels qui entreraient dans la justice militaire comme on entre dans l'état-major des places, par lassitude, par désespoir de ne pas voir tomber les étoiles sur leurs épaulettes, ou de vieux généraux parvenus à l'âge où l'on n'est plus disposé à entreprendre de nouvelles études. »

Un président jurisconsulte est donc nécessaire au conseil de guerre comme à la Cour militaire. La présence de ce magistrat restituera à l'auditeur ses véritables fonctions, celles de magistrat du ministère public ; il requerra à l'audience, mais n'assistera, pas plus que les défenseurs des prévenus, aux délibérations.

Suivons l'ordre hiérarchique et, tout étant dit quant au président, parlons des membres.

Plusieurs fois, même à la Chambre, il a été proposé de

(1) *Esquisse d'un Code criminel*, p. 15.

donner aux conseils de guerre un caractère démocratique et d'y admettre un sous-officier. Certains auteurs ont vu là une sauvegarde pour les inculpés : « C'est pour le prévenu soldat, a écrit Legrand (1), une consolation. Cet insigne du grade subalterne lui rappelle qu'il n'est pas livré entièrement à la discrétion des officiers et qu'il y a dans le conseil un juge d'autant plus disposé à comprendre les excuses des soldats, qu'il sera moins éloigné du temps où il l'était lui-même. » Idée généreuse, mais peu pratique. Un simple sergent a trop peu d'expérience, trop peu d'idées personnelles, trop peu d'autorité pour oser combattre, malgré tout, l'opinion de ses chefs et pour ne pas se laisser intimider par les objections de ceux-ci.

Cette remarque relative aux sous-officiers pourrait s'appliquer en partie aux jeunes sous-lieutenants et lieutenants que l'on envoie s'asseoir autour du tapis vert des conseils de guerre. Leur éducation et leur position sociale font qu'ils ont certes plus d'aptitudes pour appliquer la loi que des sergents ou des maréchaux de logis ; il n'en est pas moins vrai que, par une déférence naturelle de la part de jeunes gens vis-à-vis d'hommes murs, ils seront le plus souvent portés à admettre l'avis émis par un major ou par un capitaine ; ils risqueront quelques objections sans oser les soutenir jusqu'au bout. Les capitaines devraient seuls faire partie des conseils de guerre.

Des modifications dans ce sens seraient d'autant plus faciles qu'un trop grand nombre d'officiers est appelé à composer nos tribunaux militaires. Trois juges, dans un tribunal correctionnel ordinaire, rendent parfaitement la justice. Pourquoi ne pas établir la même règle en toutes matières ? Pourquoi vouloir sept membres dans un conseil de guerre ?

(1) *Études sur la législation militaire*, p. 9.

Le système actuel repose sur une ancienne théorie qui depuis a été reconnue erronée. On croyait autrefois que plus était grand le nombre des magistrats composant une juridiction, plus vive serait la discussion et plus nombreuses seraient les garanties d'impartialité. Or, lorsque les juges siégent en trop grande quantité, ils sont naturellement portés à prêter moins d'attention aux débats ; si une faute est commise, la responsabilité se répartit, se divise en quelque sorte entre eux tous. De là le système anglais, dans lequel on tâche autant que possible que la justice soit rendue par un seul magistrat ; on a la conviction qu'ainsi chaque sentence sera rédigée avec plus de circonspection. Dans les causes importantes, en effet, tout jugement est pour son auteur, suivant l'expression d'un écrivain anglais, une couronne ou un carcan. L'exemple de l'Angleterre, où il existe tant de magistrats éminents, prouve qu'il faut limiter autant que possible le nombre des juges. Cela est d'autant plus nécessaire en ce qui concerne les tribunaux militaires, qu'actuellement l'on se trouve en présence de cette situation, étrange et contraire à tous principes de droit, qu'il y a plus de membres en première instance qu'en appel : sept dans les conseils de guerre, cinq à la Cour militaire.

Un conseil de guerre serait parfaitement composé s'il comprenait trois membres : un jurisconsulte et deux officiers. Ces derniers devraient être deux capitaines ; nous avons dit plus haut pourquoi. Quant à l'homme de loi, puisque le président de la Cour militaire est choisi au sein de la Cour d'appel, le président en premier ressort pourrait être désigné par le tribunal de première instance.

Ajoutons que, pour rendre complète cette nouvelle organisation, la création de greffiers militaires serait utile. Aujourd'hui les notes d'audience sont tenues par l'auditeur, des attributions duquel le législateur hollandais semble

avoir voulu faire la synthèse des différentes fonctions de la magistrature. Il est évident qu'il est impossible de prendre convenablement note de toutes les dépositions des témoins lorsque l'on est forcé de poser soi-même continuellement des questions, d'être toujours prêt à répondre à un défenseur, d'éclairer sans cesse les membres du conseil sur la valeur et la portée des témoignages. Il importe d'autant plus de porter remède à cet état de choses, que les constatations faites dans des conditions aussi déplorables ont force authentique et peuvent entraîner en appel la condamnation ou l'acquittement d'un prévenu.

En résumé, il faudrait en Belgique des conseils de guerre — quatre seraient suffisants; un par division militaire, — composés d'un juge de tribunal de 1re instance, nommé pour un an, et de deux capitaines, choisis pour trois mois. Un greffier permanent devrait être établi auprès de chacun de ces conseils. L'auditeur devrait n'avoir d'autres fonctions que celles de magistrat du ministère public.

V.

En 1830, lors de la séparation de notre pays avec la Hollande, la *Haute Cour militaire* fut conservée. Seulement, comme nous n'avions pas de marine, la Cour ne fut plus composée que de six membres, trois conseillers de Cour d'appel et trois officiers de l'armée, tous inamovibles.

Les règlements hollandais, relatifs à l'organisation intérieure, furent également maintenus. Certaines de leurs dispositions étaient fort singulières. Les art. 19 et 20 de l'instruction provisoire défendaient expressément aux membres de la Haute Cour de recevoir des présents de leurs parents au delà du 6e degré, lorsqu'ils étaient justiciables de cette juridiction. D'après l'art. 21, chaque année,

dans la première séance après le nouvel an, le président et les autres membres devaient déclarer qu'ils n'avaient pas contrevenu à cette défense.

La Haute Cour n'en était pas moins considérée comme offrant toutes les garanties nécessaires pour l'administration d'une bonne justice. Les questions de fait et les points de droit étaient tranchés par des hommes ayant les uns la pratique des affaires judiciaires, les autres la connaissance de la vie de caserne. Dans les pays étrangers, la Cour était citée comme exemple. En 1849 elle fut supprimée par mesure d'économie; le budget était, paraît-il, trop fortement grevé par les traitements des six hauts magistrats qui la composaient.

Depuis, la Cour militaire comprend cinq membres, un conseiller de la Cour d'appel, nommé pour un an, et quatre officiers supérieurs qu'un tirage au sort désigne pour un mois. Elle a pour principale mission de statuer sur les appels des jugements rendus par les conseils de guerre. La prévention est soutenue par l'auditeur-général ou son suppléant. Un greffier-adjoint près la Cour d'appel est détaché à la Cour militaire. Les arrêts rendus par cette dernière peuvent être déférés, en ce qui concerne les questions de droit, à la Cour de cassation.

Cette juridiction d'appel est spéciale à la Belgique. En France, en Prusse, en Angleterre, il n'existe pas de cour semblable en matière militaire. En France, il n'existe que des conseils de révision composés d'un général de brigade et de quatre officiers supérieurs ; un autre officier supérieur remplit les fonctions de commissaire du gouvernement. Ces conseils ne connaissent jamais du fond des affaires : ils ont pour mission de maintenir l'observation de la loi dans les tribunaux militaires et sont, à un certain point de vue, de véritables cours de cassation. En Allemagne, il existe un auditorat-général, conseil spécial composé d'un

auditeur-général et de quatre auditeurs supérieurs ; ils doivent rassembler les éléments des interprétations authentiques, possèdent certaines attributions administratives et ont enfin la surveillance disciplinaire des tribunaux et le contrôle général de la justice militaire. La Grande-Bretagne n'a absolument aucune institution de ce genre.

L'art. 7 de la loi organique de la Cour militaire belge lui confère les attributions de l'ancienne Haute Cour des Pays-Bas. Elle juge donc en premier et en dernier ressort tous les officiers supérieurs. Il y a là une injustice. La nécessité et l'utilité de l'appel en général peuvent être contestées et elles le sont souvent ; mais notre organisation judiciaire actuelle l'ayant établi pour tout le monde, les garanties que ce système offre ne peuvent être enlevées à certains individus déterminés. La loi devrait renvoyer les officiers supérieurs non directement devant la Cour militaire, mais devant un conseil de guerre spécialement composé ; la décision rendue par ce tribunal devrait pouvoir être frappée d'appel. Le régime actuel peut, dans certaines circonstances ordinaires, amener des conséquences regrettables, surtout que l'art. 2 de la loi de 1849 établit que les membres de la Cour militaire sont pris parmi des officiers de la garnison de Bruxelles. Supposons qu'elle ait un jour à juger pour faits graves un officier supérieur habitant la capitale. Immédiatement, pour peu que l'opinion publique soit légèrement surexcitée, des soupçons de partialité, de favoritisme s'élèveront, et les juges seront accusés de subir certaines influences d'autant plus à craindre que leur arrêt sera sans appel. De là la nécessité de deux modifications à la législation existante : il faut que les officiers supérieurs ne soient plus traduits directement devant la Cour militaire; il faut ensuite que cette dernière ait un caractère plus général et soit recrutée dans toute l'armée.

Ce qui précède n'est relatif qu'à une injustice bien

minime et dont la portée sera toujours restreinte. Il existe un autre abus plus général. Nous avons parlé plus haut, à propos des règles de l'information préalable, de la manière indigne dont sont souvent traités de pauvres diables de soldats qui sont retenus prisonniers préventivement absolument sans nécessité. Un usage de la Cour militaire est presqu'un équivalent de cette règle excessive.

Un soldat passe devant un conseil de guerre, soupçonné de vol, par exemple. Dans l'information préalable ses explications ont toujours été franches et catégoriques; mais cependant un grand doute plane au-dessus de l'affaire à cause de la précision de certains témoignages accusateurs. A l'audience, le prévenu maintient ses dires; quant aux témoins à charge, ils hésitent dans leurs dépositions: celui surtout qui s'était fait son dénonciateur se trouble en présence de l'accusé; il persiste encore dans ses allégations premières, mais son air embarrassé démontre à la dernière évidence qu'il ment et que celui que le conseil doit juger est innocent. L'acquittement est donc prononcé .... Quelques jours se passent, puis le prévenu apprend qu'appel a été interjeté contre lui. Peu importe; il attend plein de confiance, sûr du résultat de son procès. Un mois s'écoule ainsi..... Tout à coup, une nouvelle terrible vient le frapper : la Cour militaire l'a condamné à trois mois de prison, outre la peine accessoire d'une année de correction, et la décision est absolument définitive ! Que s'est-il donc passé? Une chose bien simple: devant la Cour militaire les prévenus ne comparaissent que rarement et les témoins ne sont presque jamais cités. Aussi, en l'absence de débats mouvementés, n'étant pas à même d'apprécier l'attitude si caractéristique des témoins et du prévenu, n'ayant sous les yeux que des dépositions froides, succintes, formelles, qui constatent que les témoins ont persisté dans leurs déclarations et qui ne disent nullement toutes leurs hésitations, les

membres de la Cour ont été convaincus — avec raison — de la culpabilité de celui qui n'a pas même été admis à s'expliquer devant eux. Bien des fois malheureusement des faits semblables se répètent. Il y a là un usage que jamais aucune loi n'a établi et que l'équité condamne. Comment veut-on que certains de ces prévenus croient encore à la justice, lorsqu'après avoir été acquittés ils sont condamnés subitement sans être avertis ni entendus. Une circulaire ministérielle devrait ordonner la comparution devant la Cour militaire de tous les prévenus indistinctement.

Il est regrettable que, lors de la réorganisation de 1849, l'on n'ait pas songé à légiférer sur ce point ; le même système existait sous le régime de la Haute Cour et provoquait déjà à cette époque des protestations.

La discussion en 1849 a surtout porté sur l'amovibilité des membres. Au Sénat, la question fut traitée au point de vue de la Cour en général ; à la Chambre, elle fut examinée spécialement au point de vue du président. Dans la séance du 12 janvier 1849(1), M. Orts déposa un amendement à la loi en discussion, dans le but de faire admettre l'inamovibilité du président de la future Cour. Cette proposition fut vivement combattue par le ministre de la justice, qui prétendit que c'était là créer un juge criminel permanent, institution contraire à tout notre système répressif. M. H. de Brouckere soutint la même thèse. « Le législateur, dit-il, a très-sagement décidé que pour la Cour de cassation, pour les Cours d'appel, pour les tribunaux de 1re instance, pour tous les degrés de juridiction, il s'établirait une espèce de roulement ; que le même juge ne pouvait pas siéger continuellement ni à des assises, ni dans les chambres correctionnelles. On a trouvé avec raison qu'il y avait danger à ce qu'un magistrat n'eût à s'occuper que de

(1) *Annales parlementaires*, 1849, p. 403.

juger des affaires criminelles. On a craint que cela ne tournât chez lui en habitude, en routine, qu'il ne finit par ne plus y mettre l'attention, le soin désirables. Mais je vous le demande, combien ce danger ne serait-il pas plus grand, si le seul président de la Cour militaire était permanent, tandis qu'il serait entouré de juges destinés à être renouvelés tous les mois. Ce serait ôter toute garantie aux accusés ; car ils se trouveraient en présence d'un homme qui aurait pour profession, permettez-moi le mot, pour occupation unique de juger des affaires criminelles d'une nature spéciale et dont l'influence deviendrait telle que les quatre assesseurs seraient presque complétement effacés. »

M. Orts fit remarquer avec justesse que jamais l'habitude que peut acquérir un magistrat des affaires d'une nature spéciale ne saurait être regardée comme un manque de garantie. Il fit ensuite observer qu'en Angleterre, où certes les droits des prévenus sont sauvegardés, le juge criminel est un juge permanent. M. Dumortier appuya la motion de M. Orts en invoquant un nouveau motif : « La Haute Cour est une institution extraordinaire, une institution spéciale ; elle restera dans les termes où elle est aujourd'hui. Ce qui me frappe, ce qui doit frapper tout le monde, c'est qu'il importe aux prévenus de trouver dans la Haute Cour des traditions permanentes, ce qui forme la jurisprudence des corps. Il ne faut pas que la Haute Cour militaire soit une espèce d'institution sans jurisprudence. Si vous changez le président chaque année, jamais elle n'aura de jurisprudence fixe. »

Cette dernière prédiction s'est plus ou moins vérifiée. L'interprétation de certains textes du code pénal militaire est continuellement indécise et flottante. Les divers présidents qui se sont succédés ont eu sur certaines questions des manières de voir complétement différentes, ce qui nuit au prestige de la Cour et peut à l'occasion porter atteinte à la

discipline. Il serait bon que le président fut permanent ; ainsi serait ramenée la stabilité dans la jurisprudence en matière militaire.

C'est la seule modification qu'il est nécessaire d'apporter à la composition de la Cour. Il ne faut pas étendre la réforme et déclarer inamovibles tous les membres de cette juridiction d'appel, ainsi que la proposition en a été faite au Sénat : « Loin de moi, » s'écriait le comte de Renesse (1), « de croire que chez nos officiers supérieurs il n'est point d'indépendance de conscience dans les jugements, dans les applications des lois pénales ; il ne suffit pas d'être juste, il faut encore le paraître aux yeux du vulgaire. » Et l'orateur, craignant que le vulgaire, en présence du changement mensuel des membres de la Cour, n'accusât ceux-ci de rester pendant leurs courtes fonctions judiciaires sous la domination du pouvoir, demandait la création d'une juridiction complétement inamovible.

D'autres sénateurs étaient également partisans acharnés du principe de l'inamovibilité et du maintien de l'ancienne organisation. « La Haute Cour offre, » disait M. de Marnix (2), « toutes les garanties désirables dans la composition mixte de son personnel ; ainsi trois jurisconsultes choisis et inamovibles sont appelés à éclaircir les points de droit, tandis que trois officiers généraux, inamovibles aussi, ayant passé leur vie entière au milieu des soldats et connaissant par conséquent parfaitement bien les mœurs et les habitudes toutes particulières de la vie militaire, sont aptes à juger sainement la position dans laquelle se trouvait le prévenu au moment du délit.... Pourquoi après 1830 un des premiers actes de la législature fut-il de proclamer l'inamovibilité

(1) Séance du 19 janvier 1849.
(2) Séance du 20 janvier 1849.

de la magistrature : si ce n'est qu'il fut généralement reconnu qu'on ne pouvait attendre de la magistrature toute l'indépendance nécessaire que pour autant qu'elle serait inamovible, qu'elle ne serait soumise à aucune pression supérieure. »

Nous ne voyons pas quel avantage le pouvoir pourrait avoir à exercer une pression sur les officiers appelés à siéger à la Cour militaire. Nous n'avons jamais entendu dire non plus qu'à un moment donné une supposition semblable soit née dans l'esprit public. D'ailleurs, c'est surtout autrefois que l'inamovibilité était nécessaire, alors que toute procédure était secrète, qu'un homme était condamné ou absous sans que les témoins fussent tous entendus et que les magistrats rendaient leurs sentences sans aucun contrôle. Des garanties étaient utiles à une époque où un fournisseur osait répondre au maréchal de Villars qui le menaçait de dénoncer ses rapines : « On ne pend pas un homme qui a cent mille écus à ses ordres. » Mais aujourd'hui, en matière criminelle, on ne croit plus nécessaire de créer des juges permanents pour obtenir une bonne justice; on tâche au contraire d'étendre jusque dans ses dernières limites le principe du jury. C'est ce principe qui se retrouve dans l'organisation de la Cour actuelle et qui doit être maintenu.

Nous terminons ici notre examen de la juridiction militaire. Nous avons dû laisser dans l'ombre bien des abus et nous avons dû supprimer bien des critiques ; notre travail eût sinon dépassé les limites d'un simple article de revue. Nous croyons cependant en avoir assez dit pour démontrer que des réformes sont urgentes, et que depuis près d'un demi-siècle nos soldats sont soumis à une procédure contraire à l'équité, à la justice, parfois même au bon sens.

ALFRED MOREAU,
Avocat à Bruxelles.

CONFÉRENCES DE L'ÉCOLE DE GUERRE.

LES LANSQUENETS AU XVIe SIÈCLE.

Introduction.

Le XVIe siècle, qui vit briller d'un si vif éclat les arts, les sciences et les lettres, constitue, au point de vue militaire, une période pleine d'intérêt. Les guerres d'Italie, la rivalité des maisons de France et d'Autriche, la révolution économique amenée par les découvertes maritimes, la réforme et les guerres qui en furent la conséquence, modifièrent profondément l'organisation sociale et politique de l'Europe; l'organisation militaire des différents États subit naturellement le contre-coup de cette transformation.

Ceci se manifesta surtout en Allemagne. Nous voyons dans ce pays un souverain, malgré l'abandon dans lequel le laisse sa noblesse militaire, parvenir à créer une infanterie nationale, infanterie qui, sous le nom de lansquenets, allait bientôt devenir sans rivale en Europe.

Bien des erreurs ont été répandues à propos des lansquenets. Ainsi, dans un ouvrage des plus consciencieux cependant, *le Dictionnaire des armées de terre et de mer*, du général Bardin, nous lisons au mot *lansquenet* :

« Les lansquenets furent, dans le principe, des serfs attachés aux bandes de reîtres. Chacun de ceux-ci avait son lansquenet, c'est-à-dire son goujat, son palefrenier, qui le suivait à pied à la guerre. Il en fut ainsi tant que la chevalerie et les compagnies d'ordonnance formaient, dans presque toute l'Europe, le fond des armées; ces lansquenets n'avaient d'autre arme qu'un coustel, une mauvaise pique ou un hachereau.

« Quant l'infanterie prit faveur, ces lansquenets, dépaysés par la guerre, habitués à la voir faire, peu soucieux de reprendre les chaînes de leur servage, et surtout avides de butin, se jetèrent aux compagnies d'aventuriers et formèrent des corps de piquiers qui furent une sorte de dédoublement des reîtres. »

D'un autre côté, nous lisons dans le dictionnaire de Larousse :

« Maximilien I, empereur d'Allemagne, ayant sans cesse présents à l'esprit les exploits des Suisses contre Charles-le-Téméraire et les armées impériales, créa une troupe mercenaire d'infanterie, à laquelle on donna le nom de *Landsknecht*, parce qu'elle se composait, à peu près entièrement, d'anciens palefreniers qui n'avaient appris l'art de se battre qu'à la suite des reîtres. »

Ces affirmations sont erronées. Les lansquenets ne furent jamais ni serfs, ni palefreniers, ni attachés à des compagnies de reîtres. Ils constituèrent une infanterie nationale, composée, non de serfs, mais d'hommes libres, appartenant pour la plupart aux corporations des villes. Cette création de Maximilien fut, pour l'Allemagne, une véritable rénovation de l'infanterie; c'est ce que nous essaierons de démon trer. Toutefois, avant d'entrer en matière, nous croyons utile d'indiquer les transformations successives que subit l'organisation militaire de l'Allemagne jusqu'au moment où Maximilien créa les lansquenets.

I

Historique de la création des lansquenets.

Aux premiers temps de l'empire germanique, tout homme libre devait le service militaire et était obligé, en vertu de *l'heriban*, de prendre part aux expéditions. L'armée, composée de tous les hommes libres et n'ayant, en théorie du moins, aucun caractère de permanence, était appelée souvent à combattre au loin (1); cependant le guerrier servait à ses frais et ne pouvait compter que sur une part éventuelle du butin.

Ce système, qui n'était que la résultante naturelle de l'organisation sociale des tribus germaniques, disparut peu à peu à mesure que se développa la féodalité. Celle-ci, issue de l'ancien compagnonnage guerrier, s'étendit bientôt sur tout l'empire. Tout détenteur de terre noble dut, suivant l'énergique expression féodale, *servir sa terre*, c'est-à-dire servir par les armes, dans des conditions déterminées, celui qui lui avait concédé la terre, le fief. Les vassaux des grands feudataires eurent à leur tour leurs vassaux, et ainsi se développa une organisation militaire, qui ne comporta bientôt que des armées composées de nobles, de chevaliers. C'est avec ces armées, dans laquelle l'infanterie ne comptait pour rien, que les empereurs des maisons de Saxe, de Franconie et de Souabe firent leurs expéditions victorieuses en Italie.

A l'époque des croisades, la féodalité subit une transformation importante. Le goût des aventures, l'influence de la religion, le respect de la femme dégagèrent du système féodal la chevalerie, qui donna à tous les peuples germains

(1) Sous les Carolingiens, par exemple.

et germano-romains une physionomie toute spéciale. Mais bientôt l'élan religieux qui avait produit les croisades prit fin et, par suite, le principe de la chevalerie subit une grave atteinte. Les liens féodaux qui rattachaient les feudataires au suzerain se relâchèrent peu à peu ; le service féodal était d'ailleurs, par sa nature même, insuffisant pour des expéditions de quelque durée et, dans ces conditions, l'organisation militaire dut revêtir une autre forme.

Au lieu du chevalier obligé au service par les lois féodales, nous voyons apparaître le chevalier soldé et le service mercenaire. Ce dernier fonctionne partout aux XIVe et XVe siècles. En France, où la noblesse avait à porter la responsabilité des désastres de Crécy, de Poitiers et d'Azincourt, nous trouvons les *bandes* ou *grandes compagnies* et *les compagnies d'ordonnance ;* en Allemagne, les cavaliers libres au *Freireiter;* en Italie, les *condottieri*. Telle était la situation à la fin du XVe siècle, lorsque l'empereur Maximilien modifia complétement, par la création des lansquenets, la composition des armées allemandes et leur manière de combattre.

Maximilien allait reprendre en sous-œuvre ce qu'avaient déjà fait auparavant les Flamands et les Suisses, et donner le signal d'un mouvement qui constituait une véritable rénovation de l'infanterie. Les guerres soutenues par la chevalerie allemande contre les paysans et les bourgeois des communes avaient montré l'importance du rôle que l'infanterie était appelée à jouer. En effet, cette chevalerie allemande avait eu à lutter, au nord, dans le Schleswig, contre les Ditmarses; à l'est, contre les Bohêmes, partisans fanatiques des doctrines de Jean Huss; au sud, contre les Suisses confédérés. Sur ces trois théâtres de guerre, les chevaliers de Saxe, de Franconie, de Bavière, du Rhin, de Bourgogne et de Lor-

raine avaient vu toute leur valeur impuissante à triompher d'une infanterie munie d'une arme de main. A la fin du XVe siècle, la maison de Valois et celle de Habsbourg, qui menaçait d'envelopper la France de toutes parts, entrèrent en lutte pour un double enjeu, la succession du duché de Bourgogne et la possession du Milanais.

Alors commença entre la France et l'empire cette longue guerre qui devait durer plus d'un siècle, et qui fut en quelque sorte le pivot de la politique européenne jusqu'aux traités de Westphalie.

Quelles étaient, au point de vue militaire, les ressources dont pouvaient disposer les maisons de Valois et de Habsbourg?

En France, depuis les grandes victoires anglaises, l'armée féodale composée de nobles, le ban, avait perdu tout crédit; en Allemagne, les vassaux de l'empereur s'étaient soustraits à leurs obligations. Il y avait donc égalité d'impuissance pour les deux gouvernements: d'un côté, mise hors de cause, pour incapacité, de l'élément militaire féodal; de l'autre, relâchement complet des liens qui subordonnaient les vassaux à l'empereur.

La France cependant était déjà entrée dans une voie nouvelle. Dès 1445, Charles VII avait créé quinze compagnies d'ordonnance permanentes, formées d'hommes d'arme, de chevaliers soldés. Cette institution fut l'école de cette nouvelle chevalerie française qui se personnifia dans les Bayard, les la Trémouille, les Chabannes. Toutefois un élément important manque à cette organisation: l'infanterie fait défaut.

Les rois de France multiplient leurs efforts pour combler cette lacune. Charles VII institue les francs-archers, qui disparaissent sous son successeur Louis XI.

Celui-ci essaie, mais en vain, de créer, au camp de Pont-à-l'Arche, une infanterie nationale que les Suisses sont

chargés d'instruire. Louis XII réorganise ses bandes d'infanterie et met des gentilshommes à leur tête. En 1534, François I crée sept légions à 6000 hommes d'effectif, soit 42,000 hommes, dont 12,000 munis de l'arquebuse (1) ; cette tentative avorte. Les légions reparaissent sous Henri II, à partir de 1558, et subsistent pendant quelque temps à côté des régiments, nom qui apparaît alors en France pour la première fois (2).

En France, on n'avait donc pu tirer du sein de la population une infanterie nationale. Dans ces conditions, Louis XI, Charles VIII, Louis XII et François I prirent à leur solde les vainqueurs des Autrichiens et des Bourguignons ; ils enrôlèrent des paysans suisses et eurent également recours aux lansquenets allemands (3).

Dès le début de son règne, Maximilien eut à lutter contre des difficultés multiples. Les communes de Flandre, ouvertement soutenues par Louis XI, ne voulaient pas reconnaître son autorité ; le roi de France mettait la situation à profit pour s'agrandir aux dépens de la maison de Bourgogne; enfin les ducs de Gueldre et de Clèves s'armaient contre l'empereur, que les métiers de Bruges

---

(1) *Mémoires de* MARTIN DU BELLAY.

(2) *Commentaires de* MONTLUC, livre IV. D'après Daniel (*Histoire de la milice française*), Estavaye était, en 1567, colonel de la *légion* de Picardie et Philippe Strozzi, colonel du *régiment* de Picardie. Au combat de Dormans se trouvaient les *régiments* des gardes, de Piémont, de *Champagne*, une partie du *régiment* de Lorraine et la *légion* de Renzi, c'est à-dire de Champagne, car Renzi en était le colonel.

(3) Ainsi, en 1522, l'infanterie de François I comptait 12,000 lansquenets, 16,000 Suisses et 10,000 Italiens et Français. On voit que l'élément français n'entrait que pour une faible part dans la composition de cette infanterie. (GEORGES VON FRUNDSBERG. *Kriegsthaten.*)

avaient retenu en prison, sans que la noblesse allemande se levât pour venir au secours du chef de l'empire.

Abandonné par la noblesse de ses États héréditaires, Maximilien ne trouvait aucun appui auprès des chevaliers allemands, tout à fait indépendants et qu'il ne pouvait prendre à sa solde, car il ne disposait pas des moyens financiers qui avaient permis au roi de France, Charles VII, de créer ses compagnies d'ordonnance. L'empereur ne pouvait davantage recourir aux services des Suisses, que la maison de Habsbourg considérait comme rebelles (1). Dans ces conditions, à quel parti s'arrêta Maximilien? Il fit appel aux paysans, aux ouvriers, aux bourgeois de ses États héréditaires d'Autriche et, secondé par Georges de Frundsberg (2), il parvint à tirer de ces éléments une infanterie dont le renom allait bientôt se répandre partout. Dans cette œuvre, il prit pour modèle l'infanterie suisse et lui emprunta son armement, sa tactique, ses méthodes de combat.

D'où vient ce nom de lansquenets (*Landsknechte*), donné à ces soldats allemands? On les appelait ainsi, parce qu'ils étaient levés dans les plaines ou vallées (*Land*), par opposition au pays de montagnes (*Gebirge*), la Suisse. Ce n'était pas dans le plat pays seulement qu'ils étaient levés, mais surtout dans les cités, qui comptaient un grand nombre de corporations dont les membres étaient habitués au manie-

---

(1) Les ressources de l'empereur furent toujours très-limitées ; les Italiens l'appelaient *Massimiliano pochi danari.*

(2) Georges de Frundsberg (1475-1528) prit une part des plus actives aux guerres d'Italie, dans lesquelles il commandait la plus grande partie de l'infanterie impériale. Il se distingua surtout à Pavie où les lansquenets sous ses ordres décidèrent du gain de la bataille.

ment des armes. Recrutés dans les villes ou villages de l'Oberland souabe, ils portaient le nom d'*Oberländische knechte*, et celui de *Niederländische knechte*, s'ils étaient originaires des cercles septentrionaux de l'empire (1).

C'est par suite d'une confusion résultant de l'assonance, que certains écrivains allemands des XVIe et XVIIe siècles les appellent *Lanzknechte*, hommes armés de la lance, que les chroniqueurs latins ont traduit par *lancearii*, et les Italiens par *lancigeri*. En effet, jamais au XVIe siècle fantassin ne fut armé de la lance (qui était l'arme du chevalier, de l'homme d'arme), mais bien de la pique (2). L'infanterie, créée par Maximilien, est toujours désignée sous le nom de *Landsknechte*, hommes de la plaine, dans l'histoire de Frundsberg (d'Adam Reissner), le *Kriegsbuch* (de Leonard Fronsperger), la vie de Götz von Berlichingen, et l'autobiographie de Sébastien Schärtlin. Enfin, l'armement des lansquenets était loin d'être uniforme; ils portaient la pique, la hallebarde, l'épée à deux mains ou l'arquebuse.

Une première conséquence de la création de Maximilien fut de réhabiliter, en quelque sorte, le paysan et le bourgeois, que la noblesse militaire avait tenus jusqu'alors en médiocre estime. De nombreux nobles vinrent prendre place dans les rangs de la nouvelle milice, et, dès le début, nous voyons un comte de Zollern, abjurant les préjugés de l'époque, organiser et instruire les bandes de lansquenets (3).

---

(1) On les désignait dans nos provinces sous le nom de Hauts-Allemands et Bas-Allemands.

(2) La hampe de la lance était établie de toute autre façon que celle de la pique.

(3) C'est précisement au moment où la noblesse militaire se voit remplacée, en partie, dans les armées allemandes par l'élément bourgeois et paysan, qu'a lieu en 1487, à Worms, le trente-sixième et dernier tournoi, dans lequel se réunit la chevalerie de Souabe,

Bientôt on put constater la solidité de ces bandes, victorieuses au Pays-Bas et dans les plaines lombardes. Dans cette époque tourmentée, d'innombrables essaims de fantassins allemands débordèrent de leur pays sur le reste de l'Europe. L'Allemagne fesait preuve, sous ce rapport, d'une exubérance de production incroyable; aussi le commencement du XVIe siècle ouvre-t-il, pour l'histoire militaire de ce pays, une période plein d'éclat. L'œuvre de Maximilien fut complexe, elle fut à la fois une rénovation morale et une rénovation militaire. L'organisation féodale avait mis en lutte constante, les uns contre les autres, les divers éléments qui constituaient la société, nobles, familles patriciennes de villes, bourgeois, ouvriers, paysans. L'empereur s'efforça de mettre un terme à ces discordes, d'assigner une autre direction à ces efforts multiples et contrariés, et il y parvint. La noblesse, se pliant au nouvel ordre de choses, vint prendre place dans les rangs des lansquenets pour y combattre à pied, et, par sa présence, contribua à donner plus de solidité à la nouvelle institution.

Cette fusion dans les armées de l'élément noble et de l'élément bourgeois, combattant tous deux à pied, ne put se réaliser en France. Là, tout ce qui n'était pas homme d'arme ne comptait que pour peu de chose. C'est ce qui explique comment, pendant les XVe et XVIe siècles, les rois de France ne parvinrent pas, malgré tous leurs efforts, à constituer une infanterie nationale.

Le Loyal Serviteur, chronique du chevalier Bayard, nous

---

de Franconie, de Bavière et du Rhin (Barthold George von Frundsberg). Ainsi disparaissait une des manifestations extérieures les plus importantes de la chevalerie. En France, les tournois ne prirent fin que plus tard; celui où le roi Henri II trouva la mort eut lieu en 1559.

montre combien la gendarmerie française méprisait les gens de pied.

Au mois d'août 1509, une armée allemande, sous Maximilien, et une armée française, sous la Palice, assiégeaient Padoue. L'empereur, qui voulait donner l'assaut, envoya à la Palice la lettre suivante :

« Mon cousin, j'ay esté à ce matin veoir la breche de la « ville, qui est plus que raysonnable, qui vouldra faire son « devoir. J'ay advisé dedans aujourd'huy y faire donner « l'assault. Si vous prie que, incontinent que mon grand « tambourin sonnera, qui sera sur le midy, vous faictes « tenir prests tous les gentilshommes françois qui sont « soubs votre charge, à mon service par commandement « de mon frère le roy de France, *pour aller au dit assault* « *avec mes piétons*, et j'espère, avecques l'ayde de Dieu, « que nous l'emporterons. »

La Palice, fort étonné de ce message, convoqua ses capitaines et leur demanda leur avis. Une discussion s'engagea; seul Bayard gardait le silence. Nous laissons parler le *Loyal Serviteur*.

« Le seigneur de la Palisse le regarda et veit qu'il fesoit semblant de se curer les dents, comme s'il n'avoit rien entendu de ce que ses compaignons avoient proposé. Si luy dit en ryant : « Puis, l'Hercule de France, qu'en distes- « vous? Il n'est pas temps de se curer les dents; il faut « respondre à cette heure promptement à l'empereur. » Le bon chevalier, qui estoit toujours coustumier de gaudir, joyeusement respondit. « Si nous voulons trestous croyre « monseigneur d'Ymbercourt, il ne fault que aller droit à « la breche; mais *pour ce que c'est un passe-temps assez* « *fascheux à hommes d'armes que d'aller à pied,* je m'excu- « serois fort voulentiers. Toutefois, puis qu'il faut que j'en « dyse mon opinion, je le feray. L'empereur mande en « sa lettre que vous *fassiez mettre tous les gentilshommes*

« *françois à pied pour donner l'assault avecques ses lans-*
« *quenets*. De moy, combien que je n'aye guères de biens
« dans le monde, toutefois je suis gentilhomme; vous tous
« messeigneurs, estes de gros seigneurs et de grosses mai-
« sons, et si sont beaucoup de nos gens d'armes. Pense
« l'empereur que ce soit chose raysonnable de mettre *tant*
« *de noblesse en péril et hasard avecques des piétons dont*
« *l'ung est cordonnier*, *l'autre mareschal*, *l'autre boulangier*,
« tous gens mécaniques (1), qui n'ont leur honneur en si
« grande recommandation que gentilshommes; c'est trop
« regarder petitement, saulf sa grâce à luy. Mais mon
« advis est que vous, monseigneur de la Palisse, devez
« rendre à l'empereur une réponse qui sera telle : c'est que
« vous avez fait assembler vos cappitaines selon son vou-
« loir, qui sont très-délibérés de faire son commandement
« selon la charge qu'ils ont du roy, leur maistre, et qu'il
« entend assez que leur dit maistre n'a point de gens en
« ses ordonnances qui ne soyent gentilshommes; *de les*
« *mesler parmi des gens de pied*, qui sont de petite condi-
« tion, *seroit peu fait d'estime d'eulx;* mais qu'il a force
« comtes, seigneurs et gentilshommes d'Almaigne; qu'il
« les face mettre à pied avecques les gentilshommes
« de France, et voulentiers leur montreront le chemin,
« et puis ses lansquenets suivront s'ils congnoissent qu'il
« y face bon. »

« Quand le bon chevalier eut dicté son opinion, n'y eut aultre chose répliqué; mais fut son conseil tenu à vertueux et raisonnable. »

On voit, par ce passage caractéristique, que la noblesse française tenait l'infanterie en très-médiocre estime.

---

(1) On voit que les lansquenets se recrutaient surtout parmi les membres des corporations des villes.

Une cause générale amena bientôt une foule de lansquenets à prendre du service à l'étranger.

Les souverains d'Europe reconnaissaient au XVIe siècle la nécessité d'une bonne infanterie, mais, en dehors de l'Allemagne, on n'était pas parvenu à la créer. Dans les différents États, à côté d'une noblesse guerrière propre au métier des armes, on trouvait une classe populaire inhabile à remplir cette mission. Aussi les lansquenets allemands étaient-ils recherchés partout. « Ce furent, les lansquenets, dit l'historien Ranke, qui donnèrent le plus ferme appui au czar Basiliewitch dans sa lutte contre la Pologne; qui, combattant pour l'Union de Colmar, soumirent la Suède au Danemarck; qui, en Angleterre, combattirent avec le plus grand courage pour la maison d'York, et, en Italie, tour à tour, défendirent Naples et en firent la conquête; ce furent eux enfin qui triomphèrent des Hongrois. »

Dans cette émigration persistante, dans cet exode continu, rappelant les expéditions des anciennes bandes guerrières qui précédèrent les grandes invasions germaniques, la voie était ouverte à ces vaillants soldats par la noblesse allemande. La « paix du pays » (*Landfrieden*) avait mis fin aux guerres privées, et l'artillerie des princes et États souverains avait démantelé les châteaux-forts des seigneurs féodaux (1). Forcés au repos dans leur pays, ils saisissaient toutes les occasions qui leur était offertes d'aller conquérir gloire et profit sous les drapeaux de souverains étrangers.

---

(1) En 1488, les princes et les villes de Souabe se liguèrent à Eslingen, et, en quelques années, la confédération n'avait pas rasé moins de 144 châteaux-forts, dont les maîtres étaient, de temps immémorial, dans l'habitude de détrousser les voyageurs et de piller les campagnes.

Du reste, la constitution de l'empire et une coutume consacrée par le temps permettaient aux Allemands, nobles ou bourgeois, de s'engager à la solde d'un prince étranger ; ils avaient également le droit de recruter des troupes en Allemagne pour ce service. Toutefois l'empereur pouvait toujours rappeler ces troupes, et les peines les plus sévères frappaient les chefs de bandes qui tentaient de se soustraire à l'ordre impérial.

Au XVIe siècle, les lansquenets n'étaient pas seuls à offrir leurs services aux princes étrangers. Ils trouvaient des concurrents sérieux parmi des Suisses, qui longtemps combattirent sous les drapeaux de la France (1). Le souvenir des anciennes luttes soutenues par les Suisses contre la maison de Souabe, les antipathies nationales et surtout la jalousie de métier furent autant de ferments qui allumèrent une haine inextinguible entre Suisses et lansquenets ; sur le champ de bataille ils ne se fesaient pas quartier.

Il est inutile d'insister sur le rôle important que l'infanterie suisse et allemande joua dans les guerres d'Italie. Un juge compétent, Machiavel, l'auteur du fameux traité didactique connu sous le nom *d'Art de la guerre,* donne la supériorité aux lansquenets. « Cette infanterie, dit-il, « est très-bonne et composée d'hommes de haute taille, « à la différence des Suisses, qui présentent un tout autre « aspect. Les lansquenets n'ont, pour la plupart, d'autres « armes que la pique et l'épée, afin d'être plus lestes et « moins embarrassés dans leurs mouvements. C'est, « disent-ils, qu'ils n'ont d'autres ennemis que l'artillerie, « contre les coups de laquelle un poitrinal, un corselet ou « un gorgerin ne peut les défendre. Il ne craignent aucune « autre arme, parce qu'ils se forment en ordre tel qu'il est

(1) Louis XIV en eut jusque 30,000 à sa solde.

« impossible d'y pénétrer et qu'on ne peut les attaquer « corps à corps, tant leur pique est longue. Ils sont très-bons « en campagne pour livrer bataille, mais ne savent guère « établir de travaux de fortification, ni les défendre; en « général, sur un terrain où ils ne peuvent se former dans « leur ordre habituel, ils rendent peu de services; par « contre, en rase campagne, il en est tout autrement. « Ainsi, à Ravenne, si les Français n'avaient pas eu avec « eux des lansquenets, ils perdaient la bataille. Les « Espagnols avaient déjà culbuté les bandes de Picards et « et de Gascons, lorsque les Allemands, s'avançant dans « leur ordonnance habituelle, les sauvèrent d'un désastre. « En outre, lorsque les troupes de Ferdinand-le-Catholique « pénétrèrent en Guyenne, les Espagnols craignaient, « beaucoup plus que tout le reste de l'infanterie française, « une bande de dix mille lansquenets au service du roi de « France et évitaient toutes les occasions d'en venir aux « mains avec eux (1). »

II.

Mode de levée des lansquenets. — Constitution des cadres d'un régiment. — Revues d'effectif. — Les articles de guerre.

L'œuvre de Maximilien reçut son entier développement sous son successeur. Les détails d'organisation que nous allons indiquer sommairement se rapportent surtout à l'époque de Charles-Quint, qui fut la période de splendeur de l'institution.

Parlons d'abord du mode de levée des lansquenets.

---

(1) MACCHIAVELLI. *Ritratti della Almagna.* — Voir également *Dell'arte della guerra.*

Leur recrutement était absolument volontaire. Aucune loi de conscription n'obligeait le paysan ou l'ouvrier à abandonner ses travaux pour aller grossir les rangs de ces troupes ; ils s'enrôlaient si une expédition guerrière plaisait à leur humeur aventureuse. Toutefois ils fesaient leurs conditions et voulaient retrouver, dans les camps de l'empereur, des garanties analogues à celles qu'ils possédaient auparavant dans leurs corporations, dont les chefs savaient les protéger contre toute violence. Aussi l'empereur et les princes souverains étaient-ils obligés d'accorder à ces enrôlés volontaires de nombreux priviléges, sinon personne n'aurait répondu à leur appel.

Lorsque l'empereur voulait lever une troupe de lansquenets, il envoyait à un soldat renommé, noble ou bourgeois, un brevet de colonel et des lettres-patentes qui lui donnaient plein pouvoir de lever un régiment ; il y joignait *les articles de guerre*, c'est-à-dire les dispositions relatives à la constitution que le souverain entendait donner au régiment et à l'exercice de la justice. Dans l'esprit du temps, lever un régiment de lansquenets c'était former une corporation militaire, dont les membres s'engageaient librement, à des conditions déterminées, pour un certain temps et moyennant une solde fixée, à servir le souverain contre ses ennemis, sous la conduite du chef qui les recrutait.

Le chef qui avait reçu ces lettres de service et connaissait le taux de la solde, le nombre d'enseignes à lever, l'endroit où la nouvelle troupe devait être examinée par le maître des *monstres* ou inspecteur aux revues du souverain, ce chef devait, tout d'abord, avoir à sa disposition des sommes relativement considérables. Si l'empereur n'y avait pas pourvu, le nouveau colonel devait chercher à s'ouvrir un crédit auprès de ses amis ou auprès de banquiers. Toutefois, comme le droit de lever un régiment

ouvrait à celui qui en était investi de larges perspectives de butin, le souverain ne devait guère contribuer de ses ressources personnelles, surtout s'il s'adressait à un chef renommé et heureux à la guerre. Celui-ci fesait appel à ses amis et anciens compagnons d'armes, qui, pour la plupart, attendaient impatiemment, dans les châteaux ou les villes, l'occasion de participer à quelque nouvelle expédition; il choisissait ensuite son lieutenant-colonel et ses capitaines. Immédiatement, on procédait, par tout le pays, à l'enrôlement. Dans les foires, les marchés, sur les places publiques, les capitaines réunissaient le peuple au son du tambour, fesaient lire les lettres-patentes d'enrôlement du souverain, et, d'ordinaire, en peu de temps une foule de volontaires se présentaient.

Les rangs des lansquenets n'étaient pas cependant ouverts à tout le monde. Entre autres conditions, le candidat devait pouvoir s'équiper et s'armer à ses frais ; c'est ainsi, équipé et armé, qu'il se présentait devant le capitaine et demandait à être inscrit sur le contrôle de la compagnie. Il fallait donc posséder un certain avoir pour servir parmi les lansquenets et, de plus, satisfaire à certaines conditions, nettement spécifiées, de conduite et de moralité. Plus tard, on se montra moins rigoureux. Les troubles intérieurs, la guerre des paysans, les guerres de religion mirent une foule d'individus en révolte quasi ouverte contre la loi ; c'est surtout dans les villes que l'ordre établi trouvait peu d'adhérents. En outre, ainsi que nous l'avons dit tantôt, la « paix du pays » (*Landfrieden*), énergiquement maintenue par les souverains allemands, avait mis fin aux guerres privées et réduisait à l'oisiveté bon nombre de nobles. Toutes ces circonstantes réunies firent que l'Allemagne du sud et la Souabe surtout fourmillèrent de hardis aventuriers qui, les uns, impatients de leur vie oisive, les autres, désireux de se soustraire aux recherches trop minutieuses de la

justice, s'enrôlaient en masse au premier appel d'un chef de bande (1).

Lorsque le candidat-lansquenet avait été inscrit sur le contrôle du capitaine et qu'on lui avait donné connaissance sommaire des articles de guerre à mettre en vigueur dans le nouveau régiment, il recevait l'ordre de se trouver, à un jour déterminé, au lieu du rendez-vous général (2). C'est de cette façon fort simple, à l'aide de moyens aussi rudimentaires et sans les subterfuges que le racolage amena par la suite, qu'un capitaine renommé pouvait, sans difficulté, lever des troupes pour un souverain sur tous les points de l'Allemagne (3).

Il est à remarquer du reste que tous les capitaines formaient entre eux une véritable confrérie militaire. Le souverain, allemand ou étranger, qui s'assurait le concours d'un de ces chefs, pouvait souvent, par ce fait seul, attirer à son service la plupart des membres de cette vaste association. C'est pour ce motif que, lors de l'expédition d'Italie de 1527, qui se termina par le sac de Rome, Charles-Quint s'adressa à Georges de Frundsberg. Celui-ci, sans grandes ressources, réunit, en fort peu de temps, des

---

(1) Parfois la suppression d'un métier conduisait au même résultat. Ainsi, Martin Crusius, dans ses *Annales de Souabe*, parle d'un Antoine Sixte, de Weiblingen, peintre renommé de tableaux d'église, qui, réduit à la misère par la suppression du culte catholique, prit la pique de lansquenet et devint capitaine dans les guerres de Hongrie (Crusii, *Annales Suevici*).

(2) Nous trouvons une prescription identique dans le mode de mise sur pied des légions romaines.

(3) C'est ainsi, par exemple, qu'en fort peu de temps, Franz de Sickingen leva 8000 lansquenets et 5000 cavaliers, qu'il envoya dans la Prusse orientale au secours de l'Ordre teutonique, vivement pressé par les Polonais.

milliers de lansquenets accourus à son appel et les conduisit au delà des Alpes.

Dès que les lansquenets étaient réunis au point de rassemblement, l'empereur y envoyait un maître des *monstres* ou revues (*Musterherr*), que nous appellerons un inspecteur aux revues.

Mais avant d'indiquer comment se passait cette revue d'effectif, qui consacrait l'organisation définitive du régiment, nous croyons utile de donner quelques détails sur la constitution de ses cadres.

Avant Maximilien, les gens de pied allemands étaient répartis en bandes ou compagnies de 300 à 600 hommes. Maximilien répartit ses lansquenets en groupes d'un effectif déterminé, auxquels il donna le nom de régiment(1).

Chaque régiment comptait de dix à seize compagnies d'une force moyenne de 400 hommes; l'effectif total variait donc de 4000 à 6400 hommes.

L'empereur nommait le colonel ; là se bornait son intervention dans la collotion des grades et emplois.

Le colonel nommait son lieutenant-colonel, divers officiers composant l'état-major du régiment, les capitaines, et, dans chaque compagnie, l'enseigne et le *Feldweibel* ou adjudant-major; les capitaines choisissaient leurs lieutenants. Ainsi, à l'exception de ces derniers, tous les officiers du régiment étaient nommés par le colonel.

Quant aux sous-officiers, ils étaient élus, *pour un temps déterminé*, par les lansquenets.

L'état-major du régiment comprenait : le colonel ; — le lieutenant-colonel ; — le quartier-maître, qui, comme le nom l'indique devait veiller au logement de la troupe; — le *Wachtmeister*, chargé de la surveillance des gardes ; — un

(1) Nous avons dit plus haut que ce nom de régiment n'apparaît en France qu'en 1558, sous Henri II.

officier chargé de la surveillance du train et des femmes qui suivaient le régiment ; — le prévôt ; — le juge (*Schultheiss*) (ceci dans les régiments où les crimes et délits étaient jugés par un jury et non d'après le droit de la pique (*Spiessrecht*) ; — le médecin du régiment.

Le petit état-major comprenait : les greffiers adjoints au juge ; — des commis chargés des écritures ; — les trabans ou gardes du corps du colonel ; l'aide du prévôt (*Stockenmeister*) ; — le bourreau et ses aides (*Steckenknechte*).

Le cadre de la compagnie se composait de quatre officiers : un capitaine, un lieutenant, un enseigne, un *Feldweibel* ou adjudant-major ; et de quatre sous-officiers : deux *Geweinmeibel*, adjudants, un fourrier, un sergent, plus un aumônier et un frater (chirurgien-barbier).

Si l'on examine la constitution de ces cadres, la première chose qui attire l'attention est le petit nombre d'officiers. Ainsi, pour un groupe de 4000 hommes, partagés en dix fractions de 400, on ne compte que deux officiers supérieurs : le colonel et son lieutenant-colonel.

Cette fixation des cadres à un chiffre aussi réduit était une conséquence de la formation tactique adoptée par cette infanterie. En effet, cette masse de 4000 hommes ne se fractionnait pas : elle formait sur le terrain un carré plein, dont la surveillance et la direction pouvaient, sans trop d'inconvénients, être confiées à un ou deux officiers.

C'est pour le même motif que le cadre d'une compagnie de quatre cents hommes ne comptait que quatre officiers et quatre sous-officiers. D'ailleurs, la nature du recrutement de ces bandes et leur organisation intérieure rendaient inutile l'ingérence de grades subalternes dans maints détails de service, dont la surveillance leur incombe aujourd'hui.

Une autre conséquence de cette organisation, c'est que la situation des officiers était singulièrement relevée en raison même de leur petit nombre.

Ceci dit pour la constitution des cadres, revenons à la revue d'effectif.

Celui qui en était chargé, *le Musterherr* ou inspecteur aux revues, était toujours un militaire rompu au métier et connaissant tous les détails du service des lansquenets; il était accompagné de commissaires de guerre et de quelques commis.

Les lansquenets réunis dans une plaine, on y élevait, à l'aide de deux piques plantées en terre et d'une troisième placée transversalement, une espèce de porte, analogue au joug romain. A côté se trouvait le colonel, à cheval, et le capitaine de l'enseigne ou compagnie qui devait être passée en revue. L'inspecteur donnait l'ordre de faire défiler devant lui, un à un, les hommes de chaque enseigne, complétement équipés.

En premier lieu, il devait s'assurer que chaque enseigne était composée de 400 lansquenets de constitution robuste. De ces 400 hommes, cent recevaient d'ordinaire une haute paie (1) et figuraient en tête du contrôle, absolument comme nos soldats de première classe. C'étaient des lansquenets nobles ou d'anciens soldats ayant une arme défensive plus ou moins complète ; ceux qui portaient l'armure complète recevaient double solde (2).

---

(1) Ce fut la source de beaucoup d'abus. On augmenta de plus en plus le nombre de hautes paies, ce qui rendit la guerre très-coûteuse et provoqua la réduction de l'effectif des compagnies. Ainsi Antoine de Musica, dans sa relation du siége de Saint-Dizier par Charles-Quint, dit que, dans l'armée formée sous les yeux de l'empereur, mainte enseigne de 300 hommes comptait 230 hautes paies, et il ajoute : « Les choses en sont venues à tel point, qu'il faut avoir des trésors pour prendre à sa solde des lansquenets. » (Ant. de Musica. *De rebus a Carolo Quinto apud Sanctum Digerium.*)

(2) On les appelait *Doppelsöldner*; c'était une imitation de l'or-

A l'époque de Charles-Quint, chaque enseigne comptait au moins cinquante arquebusiers ; leur nombre alla toujours en augmentant pendant le XVIe siècle.

L'inspecteur devait veiller à ce qu'aucun lansquenet ne se présentât à la revue sous un faux nom, les capitaines portant souvent sur leurs contrôles plus d'hommes qu'il n'en avaient en réalité sous leurs ordres (1). Il vérifiait également si l'équipement et l'armement de chaque lansquenet étaient bien la propriété de celui qui les portait.

Avant que le régiment nouvellement levé pût être conduit en campagne, certaines formalités devaient être scrupuleusement observées. Ces formalités portaient sur plusieurs points, et, quelque étrangères qu'elles soient à nos coutumes, elles s'expliquent par les engagements auxquels le prince souverain était obligé de se soumettre pour s'assurer le concours de ces bandes, la nature de leur recrutement et les priviléges qui leur étaient accordés.

Ainsi, après une courte allocution dans laquelle le colonel indiquait aux enrôlés le but de la campagne, il faisait donner lecture des articles de guerre (véritable charte constitutionnelle et code du régiment) et prêter le serment de fidélité en présence de l'inspecteur aux revues. Puis il arrêtait, de commun accord avec les lansquenets (ce point est essentiel), la façon dont la justice serait

---

ganisation romaine, dans laquelle chaque légion comptait un certain nombre de *duplarii*, soldats d'élite qui recevaient une solde double de celle du légionnaire.

(1) Cette coutume se perpétua et devint générale en France aux XVIIe et XVIIIe siècles. On connaît les mesures auxquelles on dut y avoir recours pour porter remède aux scandaleux abus des passe-volants.

rendue dans cette corporation militaire; en d'autres termes, le mode de procédure à mettre en vigueur et les dispositions pénales à appliquer pour toute infraction aux engagements consentis. Ceci ne se retrouve dans aucune autre organisation. Les contrats qui liaient entre eux les membres des corporations des villes étaient, dans leurs dispositions essentielles, mis en vigueur parmi ces bandes, recrutées, en grande partie (au début de l'institution du moins), à l'aide de membres de ces corporations. Ceux-ci, comme nous l'avons déjà dit, prétendaient conserver dans leur nouvelle profession des garanties analogues à celles qu'ils possédaient auparavant.

La teneur des articles de guerre variait peu dans les différents corps. Voici quelques-unes des stipulations que nous y rencontrons.

Les lansquenets juraient de servir fidèlement : le souverain qui les avait levés, le colonel désigné par lui, les capitaines et autres officiers.

Ils s'engageaient à honorer Dieu et ses saints ; à protéger les femmes, les vieillards, les prêtres, les églises; à servir pendant trente jours pour un mois, moyennant une solde de quatre florins du Rhin ; à patienter si la solde n'était pas payée au jour fixé (1), et, en cas de retard dans le payement de la solde, à remplir néanmoins toutes leurs obligations. — Après une bataille gagnée, le mois était censé terminé et une nouvelle solde mensuelle prenait cours. (On voit par là que les chefs de bandes avaient tout intérêt à ne livrer bataille que vers la fin de cette période de trente jours, et c'est ce qui explique plus d'un retard dans les opérations.)

Dans les places enlevées, le matériel de guerre apparte-

---

(1) La solde était ordinairement payée tous les trois mois.

nait au souverain, à l'État (1) ; le reste revenait aux troupes.

Dans le combat, celui qui tuait un fuyard n'était pas inquiété (2).

Nul ne pouvait empêcher le prévôt de saisir un coupable.

Quiconque se présentait aux revues d'effectif sous un faux nom ou avec un équipement emprunté était noté d'infamie et chassé.

Crainte de désordre, le jeu était interdit entre soldats de nationalités différentes. Il était défendu de parier au jeu et on ne pouvait jouer que de l'argent comptant.

Dans l'armée impériale, tous devaient porter une croix rouge cousue sur l'habit et une écharpe rouge sur l'armure ; quiconque n'était pas revêtu de ces insignes devait être considéré comme ennemi.

Parfois les articles de guerre contenaient des dispositions spéciales à l'expédition qu'on allait entreprendre. Dès que lecture en avait été faite, les lansquenets, ainsi que nous l'avons dit plus haut, prêtaient serment entre les mains d'un des principaux officiers, *le Schultheiss* ou juge, que le colonel faisait au préalable reconnaître par le régiment. Le colonel faisait ensuite reconnaître son lieutenant-colonel, les officiers de son état-major et le prévôt (3).

En même temps les drapeaux étaient distribués aux enseignes ; il y en avait un par compagnie. Après une

---

(1) Stipulation qui s'est conservée.

(2) Le règlement français de 1792 permettait de frapper le soldat pour le ramener à l'ennemi.

(3) De toutes les armées européennes, l'armée française et la nôtre sont les seules où l'on retrouve cet ancien usage de faire reconnaître les officiers par la troupe.

allocution du colonel, les officiers à qui les drapeaux étaient confiés juraient solennellement de les défendre jusqu'à la mort (1). Dans ce cérémonial militaire, tous les détails avaient un caractère de nature à frapper l'esprit du soldat.

Le serment prêté, l'état-major reconnu et les drapeaux distribués, les compagnies se groupaient à part avec leurs officiers et chacune procédait à son organisation intérieure.

Le capitaine promettait à ses hommes d'être pour eux un chef juste et un compagnon d'armes fidèle dans le bonheur et dans la fortune adverse, et leur demandait de prêter en tout temps un concours dévoué au chef de la compagnie, ainsi qu'à l'enseigne et au *Feldweibel* (adjudant-major) désignés par le colonel. Il faisait ensuite reconnaître par ses hommes son lieutenant, le comptable (qui n'était pas militaire), l'aumônier et le frater.

Cela fait, les lansquenets procédaient à l'élection de leurs sous-officiers (quatre par compagnie), puis se partageaient par files de dix hommes ; chaque file choisissait son chef, *le Rottmeister* ou chef de file.

III.

Attributions des différents grades.

Grâce à la situation qui lui était faite, le colonel était à peu près indépendant du souverain qui l'avait investi de ses fonctions. En campagne, un chef de lansquenets ne

---

(1) Ces drapeaux, décorés de l'aigle dans les régiments impériaux, étaient très-grands. Les officiers qui les portaient étaient des soldats éprouvés et d'une haute stature. Paul Jove (*Historia sui temporis*) cite des traits de véritable héroïsme accomplis par quelques-uns de ces enseignes dans les guerres d'Italie.

reconnaissait que l'autorité du général en chef et celle du colonel-général de l'infanterie impériale(1).

Son traitement était très-élevé et la guerre l'enrichissait presque toujours. Sous Charles-Quint, il recevait une solde centuple de celle du lansquenet, soit 400 florins par mois, plus l'argent nécessaire à l'entretien d'un chapelain, d'un secrétaire, d'un héraut d'armes et de sa garde, composée de huit trabans.

Il fallait pour arriver à cette position élevée s'être signalé sur maints champs de bataille et jouir d'une grande réputation militaire.

Remarquons en effet qu'étant donné l'effectif des armées du temps, le chef d'un groupe de 4 à 6,000 hommes avait une situation aussi élevée que celle qui est faite aujourd'hui à un commandant de corps d'armée.

C'était toujours dans un appareil imposant et entouré de ses trabans richement vêtus qu'il se présentait devant la troupe. Ces gardes du corps constituaient pour le colonel une protection souvent nécessaire en cas de sédition, fait qui n'était pas rare surtout à l'étranger, lorsque le paiement de la solde se faisait attendre.

Ce pouvoir si étendu que leurs fonctions conféraient aux colonels augmenta encore, par la suite, au milieu des désordres produits par les guerres continuelles du XVIe siècle, et surtout pendant la guerre de Trente ans, alors que tout droit semblait avoir disparu. On peut dire qu'ils furent, dans ces conditions, de véritables dictateurs placés à la tête de républiques militaires.

Le *Schultheiss* ou juge faisait partie de l'état-major du régiment; c'était d'ordinaire un officier blanchi sous le harnais et jouissant de la considération générale. Il avait

---

(1) La charge de colonel-général de l'infanterie, introduite en France au XVIe siècle, fut supprimée par Louis XIV.

le rang et le traitement de capitaine. Souvent, aux jours de bataille, lorsque l'action était chaude, il se souvenait de son ancien métier, et, jetant le bâton de justice insigne de ses fonctions, il prenait la pique du lansquenet et se lançait dans la mêlée.

Certains officiers de l'état-major du régiment rempilssaient des fonctions qui faisaient à peu près doubl eemploi et que l'on aurait pu confier à des officiers de compagnie; ainsi, par exemple, le *Wachmeister* qui avait pour mission de surveiller les gardes, les rondes et patrouilles, de veiller à la sûreté des troupes dans les camps et dans lesmarches; le quartier-maître qui s'occupait spécialement du logement de la troupe. L'état-major du régiment comprenait également un *Proviantmeister*, officier chargé des vivres.

Ceci se comprend mieux; en effet, en pays ami, tant dans les camps que dans les garnisons, les lansquenets ne recevaient pas d'allocations en nature, d'où la nécessité d'établir des marchés ou magasins où les hommes pouvaient s'approvisionner. Le *Proviantmeister* veillait à l'établissement de ces marchés.

Si, dans ces régiments de lansquenets, les fonctions du juge étaient importantes, celles du prévôt ne l'étaient pas moins. Dans les idées du temps, ces fonctions de prévôt n'avaient rien de répulsif; on les confiait à un vieux soldat, d'un caractère à la fois ferme et conciliant et sachant s'abstenir d'une tolérance coupable ou d'une sévérité trop dangereuse. Il était chargé du maintien du bon ordre et avait sous sa juridiction tous les marchands, vivandiers et valets d'armée. Dès que les troupes campaient à demeure, il établissait, sur l'ordre du *Proviantmeister*, un marché où, tout d'abord, suivant les usages du temps, il faisait planter une potence (1). Le prévôt

(1) Cet accessoire indispensable d'un camp de l'époque, était

faisait main basse sur tous ceux qui se rendaient coupables d'un crime ou délit. Dans la procédure criminelle, il agissait comme accusateur public; de plus, il veillait à l'exécution des jugements. Les jours d'action, il se battait comme un simple lansquenet (1).

Cette organisation des lansquenets n'était autre chose, en somme, que l'organisation de la société civile, transportée dans les camps; la vie militaire n'avait pas le caractère tranché et exclusif qui la distingue aujourd'hui ; elle n'était qu'une évolution, dans un sens déterminé, de l'organisation sociale; en un mot, le peuple des villes et des campagnes se retrouvait tout entier dans les camps des lansquenets, avec ses aspirations, ses préjugés, ses qualités et ses défauts. Aussi, en examinant cette organisation, y trouvons-nous des éléments complétement étrangers aux armées de nos jours. On comprend la mission du prévôt; on comprend celle du bourreau, dont les fonctions n'étaient pas une sinécure parmi ces hommes dont la guerre déchaînait les passions. Mais, en même temps, nous voyons figurer dans les régiments de lansquenets un officier chargé d'une mission toute spéciale. Cet officier avait sous ses ordres le train et les nombreuses femmes qui suivaient le régiment (2). Il avait rang de capitaine, et, en vertu de ses fonctions, il était désigné officiellement, dans le langage

---

très-commun en Allemagne; on sait que Charles-Quint se découvrait lorsqu'il passait devant ce symbole de la justice.

(1) A l'assaut de Rome par les troupes du connétable de Bourbon, l'un de ceux qui se distinguèrent le plus dans cette sanglante journée fut Claus Seidenstüker, prévôt d'un régiment de lansquenets. (Barthold, George von Frundsberg).

(2) Ceci n'était qu'une réminiscence des anciens usages germaniques. Dans l'ancienne Germanie, femmes et enfants accompagnaient les guerriers dans leurs expéditions.

peu académique de l'époque, sous le nom de *Hurenweibel.*

Il est vrai que les articles de guerre enjoignaient aux lansquenets de n'emmener avec eux que leurs femmes légitimes, mais ces prescriptions furent sans effet, et bientôt on vit, comme de nos jours encore dans certaines armées de l'Amérique du Sud, les régiments suivis d'un nombre incroyable de femmes et de valets.

Il importait naturellement de maintenir un certain ordre dans toute cette cohue ; aussi conflait-on cette mission à un vieux routier (le *Hurenweibel*), à qui l'on adjoignait un lieutenant, qui portait le nom de *Rumormeister* (maître de bagarres).

Tout ce train de femmes, de valets et de vivandiers était indispensable à une armée allemande, l'habileté du *Hurenweibel* consistait à faire marcher cette masse avec ordre et à en débarrasser à temps le terrain et les routes, de telle sorte qu'un jour d'action, elle n'entravât pas les mouvements des combattants. Au signal de la levée du camp, le *Hurenweibel* parquait à part son train d'armée ; de même, lorsqu'un camp était établi, ce train de femmes et de valets était parqué jusqu'au moment où les troupes avaient terminé leur installation.

Les articles de guerre contiennent à ce sujet des prescriptions minutieuses. Ces femmes devaient veiller aux besoins du soldat, laver le linge et les vêtements, soigner les malades, préparer les aliments, lors des siéges fabriquer les gabions, etc. On comprend que les bagarres étaient fréquentes parmi ces amazones ; aussi, lorsqu'un certain nombre d'entre elles étaient réunies, dans une auberge, par exemple, les faisait-on surveiller par le *Rumormeister.* Celui-ci avait pour insigne de ses fonctions un gourdin, qui portait le nom significatif de *Vergleicher* (metteur d'accord). Ces malheureuses étaient donc traitées avec dûreté ; mais, comme elles suivaient l'armée de leur plein gré, on peut

supposer que cette vie aventureuse présentait pour elles des attraits(1).

Ceci dit pour l'état-major du régiment, passons au cadre de la compagnie.

Lors de la levée d'un corps de lansquenets, les capitaines, nommés par le colonel, avaient souvent à contribuer de leur bourse. Leur situation était très-relevée, en raison de la part importante qu'ils avaient prise à la constitution du régiment et du grand nombre d'hommes (400) placés sous leurs ordres. Les jours d'action, ils combattaient à pied avec la hallebarde ou l'épée à deux mains, et portaient une armure défensive aussi complète que le combat à pied le permettait.

Quant au lieutenant, ses fonctions étaient à peu près les mêmes que celles des lieutenants d'aujourd'hui.

Il en était autrement de l'enseigne, qui, à la différence du lieutenant, n'était pas nommé par le capitaine, mais par le colonel, et dont les fonctions étaient des plus importantes. C'était d'ordinaire un vigoureux officier, de haute stature, lié envers le colonel par un serment particulier; car c'était de son courage que dépendait souvent l'honneur de la compagnie. Dans les assauts, il marchait

---

(1) La Bibliothèque royale possède un livre très-curieux, publié à Francfort en 1568 et dû à un bourgeois d'Ulm, Léonard Fronsperger : c'est le *Kriegsbuch* ou livre de guerre. Il contient un grand nombre de descriptions et d'illustrations coloriées, représentant les principaux actes de la vie des lansquenets. En outre, c'est à la fois un règlement de service administratif, de service intérieur, de service de campagne, un règlement de manœuvres, un code de justice militaire, un manuel d'artillerie, un traité d'attaque et de défense des places, en un mot une véritable encyclopédie et un tableau complet de l'organisation militaire en Allemagne au XVIe siècle, depuis Maximilien I (1498) jusqu'à l'avénement de Maximilien II (1564).

au premier rang et avait soin de se placer de telle façon que le drapeau fût toujours visible pour tous. Au moment critique, c'est vers l'enseigne que tous les regards se tournaient. La troupe formée pour le combat, il conflait le drapeau à un lansquenet, et, parcourant les rangs, exhortait les hommes à se bien conduire.

Les drapeaux eux-mêmes semblaient prendre part à la vie des lansquenets. S'ils étaient déployés, cela signifiait que tout allait bien. Ils étaient enroulés autour de la hampe et plantés en terre du côté du fer de lance, pendant le jugement d'un lansquenet poursuivi pour crime et lorsqu'il y avait sédition ou révolte parmi la troupe. En signe de deuil, on les couvrait d'un crêpe noir, et parfois, après la mort d'un colonel aimé du régiment, ce deuil était porté très-longtemps (1).

Nous avons dit plus haut que, des quatre officiers d'une compagnie de lansquenets, le lieutenant était nommé par le capitaine et que le colonel nommait les trois autres, à savoir, le capitaine, l'enseigne, dont nous venons de parler, et le *Feldweibel*.

Les fonctions du Feldweibel étaient doubles : il était l'adjudant-major et l'officier instructeur de ce groupe de 400 hommes, et, en même temps, leur interprète et leur défenseur auprès des autorités, dans certaines circonstances données. Il devait donc posséder la confiance du soldat, et

---

(1) Ainsi la fameuse bande noire donnée par le duc de Gueldre à François I, en 1512, portait ce nom parce qu'au service du roi de France, ses drapeaux furent toujours voilés d'un crêpe, en souvenir de la mort d'un colonel qui l'avait commandée. C'est cette bande noire qui, après s'être distinguée à Marignan (1515) combattit à Pavie en 1525, sous les ordres de Richard de Suffolk et de Georges Langenmantel d'Augsbourg, et fut écrasée à la fin de la journée pour les lansquenets de Georges de Frundsberg.

c'est pour ce motif que le colonel le choisissait parmi les lansquenets qui avaient déjà été investis, par le suffrage de leurs camarades, de certaines fonctions dans la compagnie.

Tandis que l'enseigne, par son exemple, devait surtout chercher à enlever les lansquenets, le *Feldweibel* était chargé de leur instruction, et c'est lui qui veillait à ce que la troupe fût convenablement disposée sur le terrain (1).

Comme il n'était pas aisé de former rapidement les gros bataillons de lansquenets, les *Feldweibel* devaient avoir beaucoup d'expérience. Ils plaçaient aux premiers et aux derniers rangs les hommes les plus braves et les mieux équipés, et comme l'armement de la masse était complexe (longues piques, hallebardes, épées à deux mains, arquebuses), ils disposaient leur monde de façon que chacun pût tirer le meilleur parti de son arme. Ils recevaient le mot d'ordre du colonel et le communiquaient à la troupe. En outre ils faisaient partie du tribunal chargé de juger les affaires criminelles et présidaient les assemblées tenues par les lansquenets.

Un grand nombre de détails de service faisaient des *Feldweibel* les intermédiaires obligés entre l'autorité et les hommes. Aussi, lorsqu'il s'agissait d'apaiser une mutinerie, c'était d'ordinaire leur action qui était la plus efficace, car, sortis des rangs de la troupe, ils étaient connus et aimés du soldat.

Ce double rôle d'officiers, d'une part, choisis par le colonel pour remplir des fonctions déterminées, de l'autre, défenseurs-nés des intérêts du soldat contre l'arbitraire

---

(1) Remarquons que, dans l'infanterie française de l'époque, des fonctions analogues étaient remplies par les *Sergents de bataille* ou *Sergents-majors*, et que, dans les deux infanteries, française et allemande, ces appellations de *Sergent-major* et de *Feldweibel* qui désignaient, dans le principe, un adjudant-major, ont été appliquées, par la suite, à un sous-officier de compagnie.

éventuel des chefs, n'est pas un des côtés les moins curieux de cette organisation.

Venaient ensuite les sous-officiers qui étaient, comme nous l'avons dit, nommés par les hommes de la compagnie, à savoir les deux *Gemeinweibel*, le *Führer* ou sergent, et le fourrier.

Les deux *Gemeinweibel*, adjudants de compagnie, étaient nommés pour un mois par les lansquenets ; ils pouvaient être réélus. Ces sous-officiers plaçaient les sentinelles, conduisaient les patrouilles, maintenaient l'ordre dans les marches, distribuaient les munitions aux arquebusiers; ils étaient également chargés de répartir entre les hommes les vivres qu'ils recevaient à cet effet du *Proviantmeister*. Étant presque toujours en mouvement par suite de leurs fonctions multiples, ils portaient la hallebarde ou l'épée à deux mains au lieu de la longue pique. Ils recevaient double solde, ainsi que le *Führer* ou sergent, qui remplissait des fonctions analogues et était en outre chargé de diriger le travail des pionniers dans les marches.

Quant au fourrier, il avait des fonctions qui se rapprochaient beaucoup de celles de nos fourriers d'aujourd'hui.

Chaque compagnie comptait en outre un aumônier et un frater. Malheureusement, dans la plupart des cas, les connaissances médicales du frater et le savoir théologique de l'aumônier de compagnie pouvaient être mis sur la même ligne.

Les fraters étaient sous les ordres du médecin du régiment. Ils devaient soigner les malades, enlever rapidement les blessés du champ de bataille, les panser et, avec leurs aides, les transporter, aux ambulances (1).

---

(1) Ce sont les Espagnols qui, les premiers, ont établi, au XVIe siècle, des hôpitaux de campagne ou ambulances. — Dans les ambulances allemandes, les fraters se faisaient attribuer,

Quant aux aumôniers des compagnies, ils remplissaient en même temps les fonctions d'intendants des capitaines et, généralement, les hommes en faisaient fort peu de cas (1).

Il y avait par compagnie deux tambours et deux fifres ; un fifre et un tambour formaient ce que l'on appelait un jeu (*Spiel*). Ces tambours et fifres devaient avoir une voix sonore, car ils étaient chargés de faire les sommations et de remplir, dans certaines circonstances, les fonctions de héraut d'armes. Dans l'ordre de combat et dans les marches, ils se plaçaient près du drapeau.

Dans chaque compagnie, les lansquenets se partageaient par files de dix (piquiers, hallebardiers, joueurs d'épée à deux mains et arquebusiers) ; chacune de ces files choisissait son chef (*Rottmeister*) qui était donc un caporal ou chef d'escouade élu par ses camarades.

Parfois, en cas de malentendu, de mésintelligence entre les chefs et les lansquenets, ceux-ci déléguaient auprès de l'autorité quelques-uns d'entre eux. qui étaient chargés d'exposer les griefs de la troupe. Ces délégués portaient le nom d'*ambosates* ou *ambassati*. Toutefois, ils ne paraissent pas avoir joué, parmi les lansquenets allemands (2), un

---

comme rémunération de leurs services, une partie de la solde du lansquenet malade ou blessé ; en cas de contestation, la somme à payer était fixée par le médecin du régiment. Ce système de retenues sur le solde des hommes en traitement s'est, comme on le sait, perpétué jusqu'à nous.

(1) Fronsperger dit à ce propos : « Chaque capitaine devrait avoir pour aumônier un homme dévoué, instruit, vraiment chrétien. Mais il est extrêmememt rare d'en rencontrer de semblables dans les compagnies de lansquenets, car tant vaut la paroisse, tant vaut le paroissien, tant vaut l'étable, tant vaut le bétail, et nous n'avons pas coutume de voir des agneaux vivre avec les loups. » (*Kriegsbuch*, 1er Theil.)

(2) Ce nom d'ambosate ne se trouve pas dans le *Kriegsbuch* de Fronsperger.

rôle aussi important que les ambosates de l'infanterie espagnole (1).

Les lansquenets n'étaient pas tous placés sur le même pied. La naissance et la nature de l'armement établissaient entre eux des distinctions bien tranchées, qui se traduisaient par des différences dans la solde. Ainsi le lansquenet noble, le piquier et l'arquebusier recevaient double solde, c'est-à-dire huit florins par mois, les autres, hallebardiers et joueurs d'épée recevaient quatre florins (2).

Cette solde n'était pas toujours payée et les maladies exerçaient parfois de grands ravages parmi ces bandes. Néanmoins, l'attrait de cette vie militaire, dégagée des rigueurs et de l'austérité qu'elle a revêtues par la suite, faisaient affluer les volontaires dans ces régiments, où, remarquons-le, tout était calculé pour rehausser le métier de soldat. Le lansquenet était fier de sa profession et relevait la moindre offense les armes à la main (3).

---

(1) Ces derniers, nous les retrouvons au XVIe siècle dans les régiments qui occupaient nos provinces. En 1573, les troupes espagnoles n'avaient pas reçu de solde depuis près de trois ans, et ce furent leurs ambosates, qui, au retour d'une mission infructueuse auprès des autorités, firent décider, en juillet, par les régiments mutinés, le sac d'Alost, suivi, quatre mois plus tard, du sac d'Anvers.

(2) Cette solde de quatre florins du Rhin n'a guère varié pendant un siècle. Elle fut fixée à ce taux, en 1507, au Reichstag de Kostnitz par l'empereur Maximilien. Si l'on tient compte de la valeur de l'argent à cette époque, cette solde était de beaucoup supérieure à celle de nos fantassins.

(3) Il est à remarquer que, dans leurs duels, les coups de pointe étaient interdits. « Lorsque les lansquenets se battent en duel, » dit Grollier, « il leur est défendu, sous peine de mort, de frapper autrement que de taille. » CASARIS GROLLIER. *Expugnatio Romæ.*

Ce respect de la profession militaire et des droits du soldat se manifeste surtout dans la façon dont la justice était rendue.

Les garanties que possédait le membre des corporations (publicité de la procédure, jugement par un jury, liberté laissée à la défense), nous les retrouvons devant les tribunaux appelés à juger les lansquenets; rien n'y était laissé à l'arbitraire des chefs. Ce fut l'empereur Maximilien qui codifia toutes les prescriptions relatives à l'exercice de la justice militaire et les publia, en partie, dans un livre qui porte le titre d'*Ehrenspiegel* (Miroir d'honneur). Ces lois, dont nous allons indiquer sommairement le fonctionnement, furent confirmées, dans leurs dispositions essentielles, par l'ordonnance de Charles-Quint connue sous le nom de la Caroline.

IV.

Discipline, mode de procédure criminelle.

De nos jours, la discipline préexiste, en quelque sorte, à l'institution d'une armée. Chaque armée est dotée d'un ensemble de lois répressives qui constituent son code pénal, lois qui s'imposent à elle et qu'elle n'a pas eu à discuter. Au XVIe siècle, parmi les lansquenets, il en était autrement. Les lois militaires, l'exercice de la justice qui en est la sanction, et la discipline, conséquence de l'observation de ces lois, étaient la résultante d'un accord librement consenti entre l'autorité et la troupe.

Tout d'abord, lorsqu'on levait un régiment, le colonel et ses hommes avaient à résoudre une question des plus importantes : ils devaient déterminer le mode de procédure criminelle à mettre en vigueur dans le régiment.

Deux modes étaient en usage. Dans le premier, les crimes et délits étaient jugés par un jury composé de douze membres et présidé par le *Schultheiss* ou juge (c'est ce qu'on appelait *Kriegsrecht*, le droit de guerre); dans le second, c'était le régiment tout entier qui jugeait les accusés (cette procédure portait le nom de *Spiessrecht*, droit de la pique).

Il y avait donc là une différence bien tranchée. Dans certains régiments de lansquenets fonctionnait un jury; dans d'autres, la justice était rendue d'une façon plus sommaire, quelque peu analogue à la loi du Lynch; mais dans l'un et l'autre cas, c'était aux lansquenets seuls qu'appartenait le droit de choisir le mode de procédure à employer.

Dans les régiments où devait fonctionner un jury, le colonel attachait à son état-major un officier dont nous avons déjà parlé et qui portait le nom de *Schultheiss* ou juge. Ce juge choisissait dans le régiment douze jurés (autant que possible un par compagnie). Ces jurés n'étaient exemptés d'aucun des services qui incombaient aux lansquenets; ils recevaient une solde double et une indemnité, lorsqu'ils étaient appelés à siéger. Deux greffiers, adjoints à ce jury, étaient chargés de la mise par écrit de tous les actes de procédure.

Lorsque le tribunal devait se réunir, la convocation était faite dans le camp au son du tambour. S'il s'agissait d'une infraction pouvant entraîner la peine de mort, trois capitaines, tous les enseignes et tous les *Feldweibel* (adjudants-majors des compagnies) étaient adjoints aux douze jurés.

Les peines à appliquer étaient celles édictées par les articles de guerre que les lansquenets avaient juré d'observer lors de la constitution du régiment.

Le tribunal constitué, après diverses formalités et

prestations de serment qu'il serait trop long de mentionner ici, on donnait lecture des articles de guerre.

Le juge faisait ensuite constater par le jury que toutes les formalités prescrites avaient été observées et que la composition du tribunal ne donnait lieu à aucune réclamation. Puis commençait la procédure qui, d'après le formulaire en usage, se faisait « au nom de Dieu tout puissant, dont dérive toute justice, au nom du Saint-Empire romain, du colonel-général de l'infanterie impériale, du colonel commandant le régiment, et en vertu des pouvoirs conférés au *Schultheiss*, président du tribunal. »

Le prévôt ne soutenait pas lui-même l'accusation ; il la faisait soutenir par un délégué, qui, dans ces conditions, remplissait une partie des fonctions dévolues à nos auditeurs. On procédait, si c'était nécessaire, à l'interrogatoire des témoins, et l'accusé faisait présenter sa défense par un lansquenet qu'il avait désigné à cet effet.

Le jugement n'était jamais rendu séance tenante. En tout état de cause, l'affaire était renvoyée à une seconde audience dans laquelle on observait les mêmes formalités.

Si la condamnation entraînait la peine capitale, le condamné était immédiatement livré au bourreau ; l'exécution était publique. En campagne, la procédure était plus sommaire et, en grande partie, orale.

On agissait d'autre façon si, lors de la constitution du régiment, le colonel et les lansquenets avaient décidé que les crimes et délits seraient jugés d'après le droit de la pique (*Spiessrecht*). Les lansquenets juraient alors d'observer les articles de guerre dont il leur était donné lecture, et de juger et punir ceux qui viendraient à les enfreindre.

Dans ces conditions, le prévôt, qui avait appréhendé au corps un lansquenet coupable d'une infraction grave, en donnait avis au colonel et le priait de convoquer le

régiment. Le lendemain, la troupe réunie formant le cercle, le prévôt amenait l'accusé, donnait lecture des articles de guerre qui avaient été enfreints et requérait les lansquenets de procéder au jugement. L'accusateur public et le défenseur de l'inculpé avaient tour à tour la parole et les témoins étaient entendus. Cela fait, les enseignes enroulaient les drapeaux autour de la hampe, les plantaient en terre du côté du fer de lance, et l'un d'eux déclarait à l'assemblée que les drapeaux ne seraient plus déployés avant que justice ne fût rendue.

Le plus ancien des *Feldweibel* faisait alors sortir quarante lansquenets du cercle, se portait avec eux à quelque distance et les consultait sur la sentence à rendre. Cette cérémonie se répétait deux fois, mais chaque fois avec quarante autres lansquenets. On faisait connaître au régiment l'avis émis par chacun de ces groupes. Après trois roulements de tambour, la sentence était rendue par le régiment tout entier, à la pluralité des voix; ceux qui condamnaient l'accusé levaient la main droite. Le jugement prononcé, les enseignes remerciaient les lansquenets et déployaient les drapeaux.

Si le condamné était condamné à mort, les piquiers du régiment formaient une espèce de ruelle : à une extrémité, à l'orient, se trouvaient les enseignes avec les drapeaux déployés; à l'autre, les arquebusiers. Après un signal du tambour, on commandait de serrer les files et on prévenait les hommes que tout piquier qui laisserait le condamné s'évader serait exécuté en son lieu et place. Celui-ci était alors conduit lentement entre les piquiers, afin qu'il pût dire un dernier adieu à ses camarades. Cela fait, les piques s'abaissaient et les enseignes inclinaient le fer de lance de leurs drapeaux dans la direction du condamné, à qui, selon l'usage du temps, le prévôt demandait pardon d'avoir dû remplir son devoir « afin de sauvegarder l'honneur du

régiment. » Puis, il lui donnait trois coups sur l'épaule droite « au nom du Père, du Fils et du Saint-Esprit » et le poussait entre les piques. Le condamné était d'ordinaire tué sur le coup, surtout s'il faisait preuve de courage; on lui épargnait alors les souffrances d'un supplice trop prolongé (1).

Tels étaient les deux modes de procédure criminelle en usage dans les régiments de lansquenets. Dans le premier, le lansquenet était jugé par douze jurés pris dans le rang, et, en cas d'infraction pouvant entraîner la peine de mort, par ces douze jurés et un certain nombre d'officiers (23 pour un régiment à dix compagnies); dans le second mode, il était jugé par le régiment tout entier.

On remarquera que le pouvoir disciplinaire dévolu aux officiers n'était pas le même dans tous les régiments. En effet, dans les corps où le droit de la pique était en vigueur, les lansquenets n'étaient guère appelés à juger que des fautes entraînant presque toujours une peine capitale. Les officiers, par le fait même, étaient donc chargés de réprimer toutes les autres infractions, et jouissaient ainsi d'un pouvoir disciplinaire plus étendu que celui de leurs collègues des régiments à jury. Dans ces derniers corps, le jury avait à prononcer, non-seulement sur les affaires criminelles, mais encore sur un grand nombre d'infrac-

---

(1) En 1504, Gonzalve de Cordoue fit passer par les piques, en Italie, nombre de ses soldats qui s'étaient rendus coupables d'excès (Zurita, *Historia del Rey D. Hernando el Catolico*).

Ce supplice se transforma plus tard et devint la peine des baguettes, punition qui se maintint dans certaines armées de l'Europe jusqu'au XIXe siècle. Celui qui subissait cette peine déshonorante était chassé comme indigne du régiment auquel il appartenait.

tions de moindre importance qui échappaient ainsi à l'action répressive directe des officiers.

Après avoir indiqué les différents détails d'organisation des régiments de lansquenets, nous avons à examiner l'armement de ces bandes et leur mode de mise en action (1).

V.

Armement. Formations tactiques. Méthodes de combat. Ordres de bataille. Ordres de marche.

L'armement des lansquenets était complexe : il comprenait une arme à feu, l'arquebuse, et trois espèces d'armes d'hast, la pique, la hallebarde et l'épée à deux mains.

Dans la formation de combat des lansquenets, les premiers rangs étaient formés de piquiers; en arrière se trouvaient des rangs alternatifs de hallebardiers, piquiers et joueurs d'épée. Si les piquiers étaient forcés, l'ennemi, qui pénétrait dans l'intérieur de la formation, avait à faire aux hallebardiers et joueurs d'épée; ces derniers, munis d'un arme plus courte que la pique, pouvaient combattre de près avec avantage. Le rôle des hallebardiers et joueurs d'épée était identique lorsque la formation ennemie était entamée. L'espace ménagé entre les rangs et les files permettait le jeu successif des différentes armes (2).

---

(1) Nous serons très bref sur ce point. L'étude de la tactique de l'infanterie au XVIe siècle est traitée de main de maître par le capitaine Renard, dans le cours d'histoire militaire professé à l'Ecole de guerre; aussi nous bornerons-nous à quelques données spéciales à l'objet de cette conférence.

(2) Ce mode de combat rappelle la méthode employée par les légionnaires romains.

Chaque lansquenet muni de l'arme de main portait en outre, au côté, une épée très-courte, à lame large et à deux tranchants.

A la fin du XVIe siècle, la hallebarde et l'épée à deux mains disparaissent : l'infanterie ne compte plus que des hommes munis de l'arme à feu et des piquiers. Ceux-ci, outre la pique, portent l'épée longue. Pour résister à la cavalerie, ils appuyent la pique contre le pied gauche et mettent l'épée à la main.

Les arquebusiers qui, au commencement du règne de Charles-Quint, ne comptaient que pour un huitième dans l'effectif des régiments de lansquenets, virent bientôt leur nombre s'accroître et s'élever jusqu'au tiers de l'effectif total. L'arme à feu en usage était l'arquebuse à mèche. Cependant, dès 1517, on avait inventé à Nuremberg la platine à rouet, connue sous le nom de platine allemande. Malgré les avantages qu'elle présentait, on ne l'adapta, pendant le XVIe siècle et la première moitié du XVIIe, qu'aux pistolets et aux armes à feu de la cavalerie. A mesure que l'emploi de l'arquebuse se répandit, l'épaisseur des armures défensives fut augmentée et on comprit la nécessité d'avoir une arme lançant des projectiles capables de perforer ces armures. On eut recours au mousquet, dont le calibre était de beaucoup supérieur à celui de l'arquebuse ordinaire. En 1521, le mousquet apparaît dans l'infanterie de Charles-Quint (1). Cette arme était très-lourde et, pour faire feu, le mousquetaire l'appuyait sur une fourchette que, dans les marches, il portait à la main droite. Sous Charles-Quint, chaque compagnie de lansquenets comptait dix de ces mousquetaires qui marchaient toujours en tête des colonnes.

---

(1) *Mémoires de* MARTIN DU BELLAY.

Dans les compagnies d'infanterie espagnole, le nombre de mousquetaires était plus considérable (1).

Quant aux munitions, mousquetaires et arquebusiers portaient une bandoulière à laquelle étaient attachés douze étuis en bois contenant autant de charges ; à cette bandoulière étaient suspendus en outre deux sachets contenant les balles et la poudre d'amorce.

Les lansquenets du XVIe siècle ne connaissaient guère ce que nous appelons exercices et évolutions (2). Cette infanterie, formée en grosses masses, n'employait que la tactique du choc ; elle combattait à l'arme blanche, à rangs serrés, soudés, en quelque sorte, les uns aux autres. Lorsque l'usage des armes à feu s'introduisit dans les armées, ces masses compactes furent appuyées par un certain nombre d'arquebusiers, postés surtout sur leurs flancs

Telle fut leur méthode constante de combat.

Dans l'ordre de bataille, les lansquenets étaient disposés sur un très-grand nombre de rangs par les *Feldweibel* ou adjudants-majors de compagnie. Chaque compagnie formait un rectangle de grande profondeur et la juxtapo-

---

(1) Strada — *De bello belgico.* I.

(2) L'exercice proprement dit ne fut introduit que vers la fin du XVIe siècle, et, peu avant la guerre de Trente ans, il devint extrêmement compliqué, du moins en théorie. Dans un manuel d'exercice, publié en 1615 par Jacques de Walhausen, colonel de la ville de Dantzig, on voit que le maniement et le chargement du mousquet exigeaient 43 temps, le maniement de la pique 21. Ce qui avait surtout contribué à compliquer l'exercice pour l'homme muni de l'arme à feu, était l'emploi de la fourchette, rendu obligatoire par la substitution du mousquet à l'arquebuse. A l'époque de Frundsberg, époque dont nous nous occupons, arquebusiers et piquiers n'avaient pas à se préoccuper de ces minuties.

sition de ces rectangles donnait la masse carrée que les écrivains allemands du temps appelaient *Schlachthaufen*, masse de bataille ou *bataillon*, et à laquelle les Espagnols donnaient le nom de *bataglia*. Cette formation tactique massive n'était autre chose qu'une imitation imparfaite de l'ancienne phalange, ou, si l'on veut prendre un autre terme de comparaison, elle représentait, dans une certaine mesure la colonne serrée de Fréderic II.

Ainsi que nous venons de le dire, la juxtaposition des rectangles formés par les compagnies donnait la masse de bataille ; chaque compagnie avait donc, dans l'ordre de combat, une partie de ses éléments en front, ce qui ne pouvait qu'augmenter l'émulation entre ces fractions constituantes du régiment.

Nous ferons remarquer également que, grâce à cette formation des compagnies en rectangles allongés, on passait facilement de l'ordre de marche à l'ordre de bataille et vice versâ, le front de marche n'étant en moyenne que de six à huit hommes.

Du reste, pour fixer les idées à ce sujet, voici une formation de combat de lansquenets allemands indiquée par Fronsperger (1).

Il suppose un régiment de dix compagnies à l'effectif de 4400 hommes environ. Les hommes munis de l'arme de main (piquiers, hallebardiers et joueurs d'épée) sont au nombre de 3000, qui forment la masse, le carré plein ; le régiment compte en outre 1400 arquebusiers (la proportion des armes à feu, qui, sous Charles-Quint, était du huitième de l'effectif total, s'élève ici au tiers). Les lansquenets munis de l'arme de main sont formés sur un front de 51 hommes et une profondeur de 59 rangs

(1) *Kriegsbuch*, 1er Theil VI-IIIer Theil.

(chacune des dix compagnies n'a donc en front que cinq hommes). Les rangs sont alternativement composés de piquiers, de hallebardiers et de joueurs d'épée, ceci pour permettre le jeu successif des différentes armes. Toutefois deux rangs de piquiers sont en tête et en queue de la formation. En avant ou en arrière du premier et du dernier rang de piquiers se trouve un rang d'arquebusiers; en outre, deux files d'arquebusiers couvrent la formation dans le sens de la profondeur. Nous avons donc, pour un effectif d'environ 4400 hommes, 3000 hommes formant la masse de bataille, 102 arquebusiers en tête et en queue, 236 sur les flancs, soit 338 hommes munis de l'arme à feu et faisant corps avec la masse. Restent 1036 arquebusiers, partagés en quatre fractions de 259 hommes réparties, deux par deux, sur les flancs de la masse principale, et formées chacune à 7 hommes de front, 37 de profondeur et sur files très-espacées. Cette dernière précaution était nécessaire, les hommes se reportant en arrière par les intervalles des files après avoir fait feu. En effet, le chargement de l'arquebuse à mèche était si lent et si compliqué, que l'homme du premier rang qui avait fait feu ne se trouvait en état d'agir à nouveau qu'après le feu successif de tous les rangs de la formation.

Ces formations lourdes immobilisaient en quelque sorte la troupe sur le terrain ; les mouvements ne pouvaient s'exécuter qu'avec une extrême lenteur. Aussi toute rencontre entre deux masses d'infanterie ainsi formées se terminait-elle presque toujours par l'écrasement complet du vaincu. On comprend en effet qu'une infanterie devait être solidement constituée pour pouvoir se retirer en bon ordre, après une mêlée corps à corps dans laquelle elle avait eu le dessous. L'histoire militaire du temps ne mentionne guère que deux exemples d'une retraite accom-

plie dans ces conditions : celle de l'infanterie espagnole après Ravenne, et celle de l'infanterie suisse après Marignan (1).

Dans l'ordre de combat, les capitaines du régiment étaient répartis, par moitié, au premier et au dernier rang de la formation. Le colonel, avec ses trabans, se plaçait en tête de la masse; le lieutenant-colonel en queue. Lorsque l'on avait à faire à un ennemi résolu et que l'on s'attendait à une résistance énergique, tous les officiers se plaçaient au premier rang (2).

On comprend combien l'artillerie devait exercer de ravages dans de semblables formations. Aussi voyons-nous, à la bataille de Ravenne, Pedro Navarro, qui commandait l'infanterie espagnole, lui ordonner de se coucher pour se soustraire en partie aux coups de l'artillerie dirigée par le duc d'Este. Toutefois, malgré les progrès de l'artillerie, l'infanterie combattit pendant longtemps encore en grosses masses. En effet, tant que l'arme d'hast fut son arme

---

(1) « Les Suisses font demi-tour et se dirigent vers Milan, en gardant leurs rangs, à pas comptés et dans un tel ordre que ni la cavalerie, ni l'infanterie française n'osent les poursuivre. Deux de leurs bataillons, qui s'étaient retirés dans une villa, y furent cernés et écrasés par la cavalerie vénitienne; mais le reste de l'armée conservant la plus fière attitude, rentra dans Milan sans être inquiété. » (GUICHARDIN, *Histoire d'Italie.*)—Voir aussi FRUNDSBERGS *Kriegsthaten*.

(2) On le vit à la bataille de Ravenne, où presque tous les capitaines des infanteries espagnole et allemande furent tués ou mis hors de combat. On le vit également à la journée de la Bicoque, et, en 1527, à l'assaut de Rome par les troupes du connétable de Bourbon, assaut dans lequel tous les officiers de lansquenets prirent la tête des colonnes d'attaque. (*Kriegsbuch*, 1er Theil.)—(BRANTÔME. *Vies des capitaines illustres français et étrangers.*)—(GUICHARDIN, *Histoire d'Italie.*)

principale, ces formations denses présentèrent un double avantage: d'abord, elles permettaient de produire un choc immédiat d'une intensité redoutable; en second lieu, grâce au passage des combattants par les intervalles des files, on pouvait prolonger l'effet produit, c'est-à-dire le continuer par la mise en action successive de tous les éléments qui entraient dans la composition de la masse.

Le combat étaitgénéralement ouvert par un feu d'arquebuses. Si l'on ne trouvait pas, pour ce service, un nombre suffisant de volontaires, on procédait dans chaque file d'arquebusiers à un tirage au sort; chaque file de dix devait fournir un homme. Le combat engagé, ces arquebusiers rent raient dans le rang; dans les marches, ils étaient à l'avant-garde; ils étaient donc détachés, pour un service spécial, à la façon des *expediti* des légions romaines. Plus tard, lorsque les compagnies de lansquenets comptèrent, outre les arquebusiers, un certain nombre de mousquetaires (dix en moyenne, ainsi que nous l'avons dit plus haut), ces derniers, en raison de leur armement perfectionné, étaient toujours détachés pour le service dont nous venons de parler.

Dans presque toutes les rencontres, c'était surtout l'arme blanche qui décidait de l'action, et le tir de l'arquebuse, très-compliqué du reste, présentait, en outre, des difficultés dans certaines circonstances données,lorsque, par exemple, les arquebusiers avaient le vent ou le soleil en face. Aussi voyons-nous tous les tacticiens du XVIe siècle insister sur ce point; ils disent que jamais on ne doit laisser à l'ennemi l'avantage du vent ou du soleil. Plus tard, lorsque l'artillerie se perfectionna, que le feu de l'infanterie devint plus rapide, le combat se décida par l'action commune de ces deux armes, sans que l'on eût besoin d'avoir recours à l'arme blanche. On n'eut plus alors à se préoccuper du

soleil, ni du vent, et on s'efforça surtout d'arriver à la rapidité et à la précision dans les mouvements.

Dans l'ordre de bataille des armées allemandes, ces gros bataillons d'infanterie et les escadrons de cavalerie, formant également des carrés pleins, étaient entremêlés dans la ligne, de façon à pouvoir se prêter un mutuel appui et à choquer l'ennemi en même temps. C'est pour ce motif que la cavalerie, placée dans les intervalles, s'établissait à une certaine distance en arrière de l'alignement du premier rang des fantassins.

Du reste, ce n'était pas là une formation-type. Dans toutes les armées de l'Europe, les formations variaient suivant le terrain et les circonstances (1).

Parfois, on détachait presque tous les arquebusiers des régiments d'infanterie pour les joindre aux escadrons de grosse cavalerie, dont ils appuyaient les charges par leur feu. C'est ce que l'on vit à la bataille de Pavie, où 3000 arquebusiers espagnols secondèrent vigoureusement les charges de la cavalerie impériale (2).

---

(1) Ainsi, en 1503, à Salzas, dans le Roussillon, où le duc d'Albe, l'aïeul du gouverneur de nos provinces, avait à combattre une armée française commandée par le maréchal de Rieux, il forma sa grosse cavalerie sur trois lignes ; à droite, il plaça l'infanterie et l'artillerie et, aux deux ailes de ce dispositif, sa cavalerie légère. (ZURITA, *Historia del Rey D. Hernando el Catolico.*)

En 1558, à Gravelines, la cavalerie française se trouve en première ligne, flanquée à droite et à gauche par l'artillerie et les arquebusiers; en seconde ligne, sont les piquiers.

En 1574, à Monker-Heyde, l'armée du prince Louis de Nassau est sur trois lignes : 1800 cavaliers, en première ligne; vingt-cinq enseignes d'infanterie, en seconde; en troisième ligne, dix enseignes d'infanterie placées en arrière d'un retranchement. (CARNERO. *Historia de las guerras de Flandria,* lib III. — STRADA, *De bello belgico,* lib VIII). On pourrait multiplier ces exemples.

(2) Les arquebusiers espagnols, dressés par le marquis de

Nous avons vu tantôt que l'on passait facilement de l'ordre de bataille à l'ordre de marche. Les différentes tranches ou compagnies constituant, par leur juxtaposition, la masse de bataille, formaient les divers éléments de la colonne. On marchait donc en ordre processionnel et par compagnie, avec un front aussi étendu que le permettait la largeur de la route. En tête et en queue des colonnes se trouvaient toujours un certain nombre d'arquebusiers. Parfois, dans les guerres de Hongrie où l'on avait à combattre une cavalerie nombreuse, les lansquenets formaient pour la marche un *Wagenburg*. Toutes les voitures étaient alors placées sur les flancs de la colonne, l'artillerie en tête et en queue. Ce dispositif de marche, qui permettait de résister à une attaque soudaine, fut surtout employé par Maximilien I et Charles-Quint dans leurs guerres contre les Turcs. Si l'on avait à combattre des forces régulières et que l'on disposât d'un nombre suffisant de lansquenets, on formait avec ces derniers un rectangle à l'intérieur duquel étaient les bagages et qui était entouré par les arquebusiers et la cavalerie. Toutefois, il semble que ce dispositif de marche n'a pas été souvent employé ; on préférait recourir au *Wagenburg*, qui présentait cet avantage de constituer sur le champ, en cas de besoin, un véritable camp retranché.

Après avoir fait l'historique de la création des lansquenets, nous avons indiqué la constitution de ces bandes,

---

Pescaire, étaient du reste supérieurs de beaucoup aux arquebusiers des régiments de lansquenets, tant par leur armement et la précision de leur tir que par leur habileté dans les manœuvres. A Pavie, leur feu fut fatal aux hommes d'armes de François I. D'après Brantôme, la sensation produite en France par cette journée fut telle, que la reine-mère Louise de Savoie enjoignit immédiatement à toutes les villes et communes du royaume de se pourvoir au plus tôt d'armes à feu.

leur organisation intérieure, les modes de procédure suivis par leurs tribunaux, leur armement et leurs méthodes de combat. Il nous resterait à montrer comment les lansquenets ont dégénéré. Nous nous en abstiendrons, car le tableau des désordres auxquels ils se sont livrés ne présente guère d'intérêt.

Les causes de la dégénérescence de l'institution sont multiples ; il nous suffira d'en indiquer deux. D'abord les souverains, engagés dans des guerres continuelles, furent amenés peu à peu à accorder à ces bandes des priviléges exorbitants, qui produisirent l'indiscipline et le désordre; en second lieu, le métier de soldat ne fut plus envisagé qu'au point de vue des avantages matériels à en retirer. Engagés dans cette voie, les colonels autorisaient ou commandaient toutes les extorsions et les pilleries qui pouvaient leur rapporter quelque profit.

Les régiments dont nous avons parlé vont toujours ainsi en dégénérant, et nous voyons bientôt les armées impériales composées des régiments de Tilly et de Waldstein, vrai ramassis de bandits recrutés par le racolage ou la violence.

L'œuvre de Maximilien constitue, à notre avis, la troisième étape que l'infanterie a accomplie depuis le XIVe siècle dans la voie de son développement historique.

Nous la voyons d'abord s'affirmer en Flandre avec les piquiers de nos communes. Cet exemple ne reste pas stérile, et les Suisses, s'inspirant de la tactique flamande, réalisent de nombreux progrès. Maximilien à son tour crée une infanterie supérieure à celle des Suisses ; cette supériorité, contestable à Marignan, confirmée dans plusieurs rencontres, est définitivement consacrée par la journée de Pavie.

En Flandre, ce réveil de l'infanterie est dû à des communes riches et puissantes. En Suisse, à des groupes de

montagnards ; en Allemagne, à l'initiative d'un souverain.

Au XIVe siècle, l'infanterie flamande ouvre la voie et anéantit la chevalerie française à Groeninghe ; au XVe, l'infanterie suisse brise, à Granson et à Morat, la puissance des ducs de Bourgogne ; au XVIe siècle enfin, l'infanterie allemande triomphe sur tous les champs de bataille de l'Europe.

Une nouvelle période s'ouvre avec le XVIIe siècle : Gustave-Adolphe apparaît et l'infanterie suédoise montre, dans les champs de Breitenfeld et de Lützen, le parti que la tactique savante du roi de Suède sait tirer de cette arme.

C. MUESELER,

Lieutenant d'infanterie, professeur-suppléant à l'École de Guerre.

RECHERCHE

DU

SHRAPNEL LE PLUS EFFICACE

POUR

L'ARTILLERIE DE CAMPAGNE.

Toutes les puissances de l'Europe ont depuis peu transformé leur artillerie de campagne, et le shrapnel à fusée à temps, qui un moment avait paru abandonné, a reconquis une place qu'il n'aurait jamais dû quitter. Mais le chargement par la culasse des canons rayés ne permettant plus de se servir du modèle si simple employé jadis, ce n'est qu'après de longues années et d'innombrables essais, qu'on en est arrivé enfin, dans divers pays, à adopter des types assez différents pour ces projectiles.

Quel est le meilleur shrapnel et ne peut-on augmenter son efficacité? Telle est la question que nous nous proposons d'étudier.

Déterminons d'abord quelles sont les conditions que le shrapnel doit remplir pour produire son effet maximum; ensuite, quel est parmi les différents modèles proposés et adoptés en Europe, celui qui s'en rapproche le plus complétement, et quelles modifications on devrait lui faire subir pour augmenter encore son efficacité.

Les causes qui influent sur l'efficacité des shrapnels sont d'origines diverses ; ce sont :

1° Celles qui dépendent de la bouche à feu : régularité de son tir, vitesse initiale, tension de la trajectoire.

2° Celles qui appartiennent au shrapnel lui-même : répartition des balles et des éclats sur la section droite de la gerbe produite par l'éclatement, ouverture du cône de dispersion, nombre et dimensions des balles et des éclats.

3° Enfin, celles qui proviennent de la fusée : régularité de son fonctionnement, nombre de ratés.

Le canon et la fusée étant supposés donnés, nous nous occuperons seulement de l'influence exercée par le shrapnel lui-même sur les effets produits par son tir.

La première question à résoudre est de savoir *quelle est la répartition la plus avantageuse des balles et des éclats sur la section droite de la gerbe.*

Cette section sera toujours sensiblement un cercle, puisque les shrapnels sont symétriques par rapport à leur axe.

Pour considérer la question à un point de vue général, nous supposerons les balles réparties d'après l'un des trois types suivants, qui comprennent tous les cas possibles :

1° Uniformément réparties sur la section droite de la gerbe.

2° Irrégulièrement réparties et plus rapprochées au centre.

3° Irrégulièrement réparties, le centre étant dégarni.

Pour comparer ces trois types, nous examinerons d'abord quels sont les résultats fournis par chacun d'eux sur un but vertical d'une hauteur donnée et d'une largeur illimitée, et ensuite ceux obtenus sur un but d'une hauteur et d'une largeur données.

I. But vertical d'une hauteur donnée et d'une largeur illimitée.

La double déviation verticale probable en pratique, peut être :

A) Egale à la hauteur du but;

B) Plus grande ;

C) Plus petite.

Nous appelons déviation verticale probable en pratique, celle qu'on obtient à la guerre, alors que l'on ne peut apprécier exactement la distance relative du but, que l'observation des coups est difficile et que le pointage lui-même ne peut se faire avec une grande exactitude; cette déviation sera bien plus considérable que celle obtenue dans un tir de polygone. Soit a la déviation verticale probable en pratique, à une distance que nous supposons constante pour toute la suite de notre raisonnement.

Comme l'angle de chute du shrapnel, aux distances pratiques où il peut être employé à la guerre, n'est pas fort grand, et que l'axe de la gerbe des balles se confond à peu près avec la tangente à la trajectoire au point d'éclatement, nous considèrerons comme section droite de la gerbe, la section faite par un plan vertical; l'erreur qui en résultera, très-petite du reste, sera la même pour tous les modèles de shrapnels, et n'altèrera en rien le fond de notre raisonnement.

Supposons une cible verticale indéfinie, si nous la coupons en son milieu par deux parallèles horizontales distantes de $2a$, et que de part et d'autre nous menons des parallèles à la même distance $2a$ des premières, nous séparons ainsi sur la cible trois zones, dont la centrale renfermera, d'après les probabilités, 50 °/₀ des coups et les deux autres

25 °/₀ chacune. (Nous ne tenons pas compte des 4 °/₀ environ de coups qui tombent en dehors de ces limites).

$2a$	25 °/₀
$2a$	50 °/₀
$2a$	25 °/₀

Nous admettons en outre que la dispersion des balles des shrapnels, à l'emplacement de la cible, est supérieure à la distance $6a$ qui sépare les deux parallèles extrêmes. Nous verrons, à la fin de ce travail, que c'est précisément ce résultat que nous devons chercher à obtenir.

Comparons maintenant nos diverses gerbes.

1er TYPE.

Les balles sont uniformément réparties sur la section droite.

A) La double déviation $2a$ est égale à la hauteur du but.

Le but est alors représenté sur la cible par la bande centrale.

Les 50 °/₀ de coups qui auraient touché la cible sur cette bande (s'ils n'avaient pas éclaté) donnent, par l'éclatement, une gerbe dont l'effet est très-grand, car pour chacun d'eux le but renferme un diamètre de la section droite. Les 50 °/₀ de coups tirés trop haut ou trop bas ne donnent pas d'aussi bons résultats, il est vrai, car le but occupe sur la section droite une zone qui ne contient pas le centre ; mais cependant le tir est encore bon.

B) La double déviation $2a$ est plus grande que la hauteur du but.

Le nombre des coups donnant les meilleurs résultats diminue, à mesure que la déviation augmente ; les autres produisent cependant encore un bon effet, comparable à celui des 50 °/₀ de coups trop hauts ou trop bas du cas précédent, et le tir perd de son efficacité.

C) La double déviation $2a$ est plus petite que la hauteur du but.

Il y a alors plus de 50 °/₀ de coups qui donnent les meilleurs résultats, et moins de 50 °/₀ qui en donnent de moins bons. L'efficacité du tir est d'autant plus grande que la déviation est plus faible.

2me TYPE.

Les balles, irrégulièrement réparties, sont plus rapprochées au centre.

A) La double déviation $2a$ est égale à la hauteur du but.

Les 50 °/₀ de coups correspondants à la bande centrale donnent de très-beaux résultats, plus beaux même que ceux du type précédent, car pour chacun d'eux le but reçoit les balles de la partie la plus dense de la gerbe.

Pour les 50 °/₀ de coups tombant au-dessus et au-dessous, les résultats sont au contraire moins beaux que ceux correspondants du premier type, car les balles de la partie dense de la gerbe sont toutes perdues, elles passent trop haut ou trop bas.

B) La double déviation $2a$ est plus grande que la hauteur du but.

Le nombre de shrapnels donnant les meilleurs résultats diminue à mesure que la déviation augmente, et le tir est beaucoup moins efficace.

C) La double déviation $2a$ est plus petite que la hauteur du but.

Le nombre de shrapnels donnant les meilleurs résultats

est d'autant plus grand que la déviation est plus faible, par conséquent l'efficacité du tir augmente.

3me TYPE.

Les balles sont irrégulièrement réparties, le centre en est dégarni.

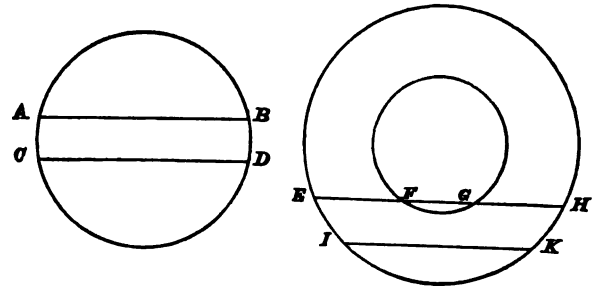
Dans ce cas, toutes les fois que l'axe de la gerbe rencontre la cible, à une distance du but inférieure au rayon du cercle dégarni de balles de la section droite, une partie du cône sans balles tombe sur le but.

A) La double déviation $2a$ est égale à la hauteur du but.

Les 50 °/₀ de coups correspondants à la bande centrale de la cible ont leur cône sans balles dirigé sur le but; les autres projectiles donnent de bons résultats, qui ne rachètent pas cependant le peu d'effet produit par les premiers.

Supposons deux shrapnels ayant le même nombre de balles, l'un du premier type et l'autre du troisième.

Les sections, faites dans leurs gerbes par la cible, sont un cercle pour le premier et un anneau circulaire pour l'autre.



Le coup le plus efficace pour le premier type, sera obtenu dans le cas où le milieu de la bande horizontale A B C D passe par le centre de la section, tandis que pour l'autre ce résultat sera atteint quand :

$$EF + GK = IK.$$

On voit donc que plus le cercle dégarni est grand, plus le coup le plus avantageux s'éloigne du centre.

Les balles étant régulièrement réparties, le nombre de balles par coup que chacun de ces shrapnels mettra dans le but, sera proportionnel à la portion de la section droite de la gerbe comprise dans une bande horizontale correspondante au but.

Si les surfaces des sections sont équivalentes, comme le rayon de la section circulaire est alors plus petit que celui du cercle extérieur de la section annulaire, nous pourrons superposer plus de bandes horizontales de la hauteur du but dans l'anneau circulaire que dans le cercle ; donc, en moyenne, pour chaque coup le shrapnel du premier type donnerait de meilleurs résultats que l'autre, si l'on supposait que le but occupe successivement toutes les positions sur la section, et, à plus forte raison, si les coups étaient plus nombreux au centre du groupement qu'aux extrémités, ainsi que le démontre le calcul des probabilités.

Si l'on s'arrangeait de manière à avoir pour le cercle extérieur de la section annulaire le même rayon que pour la section circulaire, les balles du premier shrapnel seraient plus resserrées que celles du second, et l'on aurait en moyenne le même nombre de balles par coup dans le but, en supposant que celui-ci occupe successivement toutes les positions sur la section; mais de même que dans le cas précédent, les coups seront plus nombreux au centre du groupement, donc le shrapnel donnant une gerbe à centre dégarni sera toujours inférieur à l'autre.

B) La double déviation $2a$ est plus grande que la hauteur du but.

Dans ce cas, le nombre de coups pour lesquels le cône sans balles est dirigé sur le but, diminue à mesure que la déviation augmente; donc l'efficacité du tir est plus grande.

C) La double déviation $2a$ est plus petite que la hauteur du but.

Le nombre de coups pour lesquels le cône sans balles est dirigé sur le but, augmente à mesure que la déviation diminue, et l'efficacité du tir est moins grande.

Nous voyons donc, dans le cas où le but a une largeur illimitée :

1° Que l'effet produit par les shrapnels des deux premiers types est d'autant plus grand que la déviation verticale du tir est plus faible, c'est-à-dire que l'efficacité de ces shrapnels croît en raison directe de la justesse du tir.

2° Que le premier type, qui perd moins de son efficacité que le second par suite d'une augmentation de la dispersion des coups, donne aussi de moins beaux résultats pour un tir très-précis. Il y a donc compensation pour ces deux types, et si l'on considère que, dans le cas d'un tir très-précis, on peut diminuer le rayon de la section de la gerbe faite par le but en diminuant l'intervalle d'éclatement, il semble qu'il y a lieu de donner une légère préférence au premier type.

Quant au troisième, qui donne en somme des résultats inférieurs à ceux des deux autres types dans le cas où la trajectoire désirable passe par le centre du but, et dont les effets sont dans ce cas d'autant meilleurs que les déviations sont plus grandes, jusqu'à de certaines limites, bien entendu, il y a lieu de le considérer comme tout à fait défectueux.

Si l'on pouvait régler le tir avec grande précision, il faudrait, pour avoir toute l'efficacité possible avec ce type de shrapnels, abaisser la trajectoire désirable, de manière à se servir seulement de la moitié supérieure de la gerbe des balles ; mais l'efficacité du tir serait toujours évidemment inférieure à celle qu'on obtiendrait avec les deux autres types, en réglant convenablement la fusée et en dirigeant la trajectoire désirable sur le centre du but.

II. But vertical d'une hauteur et d'une largeur données.

Soit b la déviation horizontale probable en pratique, c'est-à-dire celle obtenue à la guerre.

	$2b$	$2b$	$2b$	
$2a$	6 1/4	12 1/2	6 1/4	
$2a$	12 1/2	25	12 1/2	
$2a$	6 1/4	12 1/2	6 1/4	

Reprenons notre cible verticale divisée en trois bandes horizontales et traçons-y trois bandes verticales de largeur $2b$.

Nous aurons, comme précédemment, 50 °/₀ de coups dans la bande centrale et 25 °/₀ dans chacune de deux autres (nous négligeons aussi les 4 °/₀ environ de coups qui tombent plus à droite ou plus à gauche.)

Pour les rectangles formés par nos horizontales et nos verticales, les chances d'atteindre pour cent sont celles indiquées dans la figure.

Nous supposerons, comme précédemment, que la dispersion des balles à l'emplacement de la cible est plus grande que la distance $6b$ qui sépare les deux parallèles extrêmes, et nous étudierons l'efficacité de nos trois types de gerbes dans les trois cas suivants :

A) Le rectangle central dont les côtés sont $2a$ et $2b$ est égal au but.

B) Le rectangle central est plus grand.

C) Le rectangle central est plus petit.

1er TYPE.

Les balles sont uniformément réparties.

Pour tous les shrapnels qui auraient touché la cible (s'ils n'avaient pas éclaté) à une distance du centre moindre que le rayon de la section droite, le but sera en général compris tout entier dans la gerbe, l'efficacité du tir sera toujours la même, et, comme nous avons supposé que ce rayon était plus grand que $3a$ ou $3b$, tous les shrapnels donnent le même résultat.

2e TYPE.

Les balles sont irrégulièrement réparties, elles sont plus rapprochées au centre.

A) Le rectangle central est égal au but.

Les 25 °/₀ de shrapnels qui auraient rencontré la cible dans le rectangle central (s'ils n'avaient pas éclaté) donnent des résultats supérieurs à ceux du type précédent.

Les 75 °/₀ restants donnent des résultats d'autant moins bons que leur déviation est plus grande, car les balles de la portion dense de la gerbe sont alors perdues.

B) Le rectangle central est plus grand que le but.

Le nombre de shrapnels donnant les meilleurs résultats diminue, et le tir perd de son efficacité.

C) Le rectangle central est plus petit que le but.

Le nombre de shrapnels donnant les meilleurs résultats augmente et le tir gagne en efficacité.

3me TYPE.

Les balles sont irrégulièrement réparties, le centre en est dégarni.

A) Le rectangle central est égal au but.

Non-seulement les 25 °/₀ de coups correspondants au rectangle central donnent de mauvais résultats, mais encore tous ceux qui auraient touché la cible (s'ils n'avaient pas éclaté) à une distance du centre du but inférieur au rayon du cône dégarni de balles.

Dans ces deux cas, le but ne reçoit que bien peu de balles, et même les shrapnels dirigés sur le centre du but peuvent donner des résultats complétement nuls.

Les autres donnent de bons résultats, égaux à ceux fournis par le premier type à dispersion égale des balles.

Si la dispersion des balles à l'emplacement de la cible était telle, que le rayon du cercle extérieur de la section annulaire de la gerbe du shrapnel à centre dégarni fut égale au rayon de la section circulaire du shrapnel du premier type, il y aurait en moyenne, par coup, le même nombre de balles dans le but, en supposant que celui-ci occupe successivement toutes les positions sur la section; mais, d'après les probabilités, cela n'a pas lieu, et le groupement des coups étant d'autant plus dense que l'on s'approche davantage du centre, l'effet total produit par un grand nombre de coups sera inférieur à celui que donne le premier type.

B) Le rectangle central est plus grand que le but.

Les shrapnels dont le cône sans balles est dirigé sur le but sont moins nombreux.

C) Le rectangle central est plus petit que le but.

Les shrapnels dont le cône sans balles est dirigé sur le but sont plus nombreux. — Nous voyons donc que, dans le cas où le but a une largeur et une hauteur données, comme dans le cas précédent, le troisième type est toujours inférieur aux autres; en outre, si le tir est très-précis, il ne peut utiliser qu'une portion bien minime de ses balles, car tous les projectiles doivent être dirigés de côté pour placer le but dans la portion annulaire de la gerbe.

Des deux autres types, le premier jouit de cette propriété qu'il ne gagne pas quand on augmente la justesse du tir, tant que les déviations sont inférieures au rayon de la section droite; mais, dans ce cas, il y a avantage à augmenter la durée de combustion de la fusée, de manière à resserrer la gerbe des balles.

Le deuxième type, au contraire, gagne toujours quand on augmente la justesse du tir; mais s'il est supérieur dans le cas de la grande précision, il perd plus rapidement son efficacité toutes les fois que la dispersion augmente; et comme ce n'est pas le nombre de balles dans le but qu'il faut considérer ici, mais bien le nombre de files atteintes, on risque d'avoir dans le cas d'un projectile bien dirigé plusieurs balles par homme, tandis que, s'il dévie un peu, toutes les files ne sont pas touchées.

Nous n'avons pas encore tenu compte des éclats; voyons quelle influence ils peuvent avoir sur l'efficacité du shrapnel.

Étant produits en grande partie par les parois du shrapnel, et l'éclatement se faisant du centre vers la circonférence, les éclats formeront toujours un cône de dispersion enveloppant celui des balles; en outre, ils sont en général peu nombreux par rapport aux balles : ils n'exerceront donc qu'une influence accessoire sur les effets produits.

Dans le premier type, ils augmenteront un peu la densité

de la gerbe et quelques éclats seront lancés en dehors, ce qui a une tendance à le ramener au deuxième type.

Dans le deuxième type, ils ne feront que le rapprocher du premier en augmentant la densité de la gerbe à la circonférence, sans presque rien ajouter au centre.

Dans le troisième type, ils ne seront pas assez nombreux au centre pour modifier d'une manière sensible son défaut d'être dégarni de balles.

Toutes ces considérations nous déterminent à donner la préférence au premier type, celui où les balles sont uniformément réparties sur la section droite.

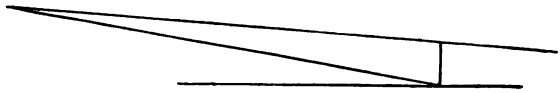
Le deuxième type le cède de bien peu au premier.

Le troisième type est tout à fait défectueux et doit être rejeté.

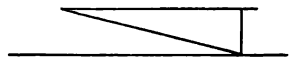
Passons maintenant à l'étude de la deuxième question.

Quel est l'angle d'ouverture le plus avantageux pour le cône de dispersion des balles et des éclats ?

Supposons deux shrapnels éclatant dans l'air et ayant, l'un un cône de dispersion très-resserré,



et l'autre un cône de dispersion très-ouvert.



S'ils éclatent tous deux à la distance voulue du but, ils peuvent donner des résultats équivalents; mais une même variation dans l'intervalle d'éclatement pour chacun d'eux, donnera des différences bien plus grandes dans la dispersion des balles du deuxième que dans celle des balles du premier; or, comme on ne peut obtenir des intervalles d'éclatement d'une grandeur déterminée, même dans un tir de polygone, et à plus forte raison à

la guerre, alors que les fusées sont détériorées par le temps ou les transports, et que l'on se trompe dans l'appréciation de la distance relative du but (1), il y a lieu *à priori* de préférer le shrapnel dont le cône de dispersion est le plus resserré. Cependant il y a une limite que l'on ne peut franchir, car si ce cône est très-resserré, pour avoir la dispersion voulue il faut faire éclater le shrapnel à une grande distance du but, et comme les balles sont petites, elles perdent rapidement leur vitesse et il arrive un moment où elles n'ont plus la force voulue pour être dangereuse. *Quelle est cette limite?* Tel est le problème que nous voudrions pouvoir résoudre; mais pour cela il nous faudrait des renseignements que nous n'avons pu nous procurer et qui sont :

1° La vitesse du shrapnel lancé par les nouveaux canons à la plus grande distance à laquelle on veut l'employer;

2° La vitesse que doivent conserver les balles en arrivant au but pour produire encore un résultat satisfaisant;

3° Une formule ou des expériences donnant, pour les balles du shrapnel lancées avec une vitesse déterminée, les vitesses restantes aux diverses distances.

Néanmoins, dans l'exposition de la méthode à suivre, nous prendrons pour ces nombres les quantités qui nous paraissent s'approcher le plus de la réalité.

Supposons que l'on veuille faire éclater le shrapnel jusqu'à 2000^{m}, que la vitesse du projectile à cette distance soit 270^{m} par seconde (2), que les balles doivent avoir

---

(1) On appelle *distance relative du but* la distance donnée par le tir des pièces.

(2) La vitesse restante de l'obus de 87^{mm} autrichien à 2000^{m} est de 270^{m} (*Revue d'artillerie française* : juillet 1878, p. 389). Celle du shrapnel ne doit guère en différer; il est un peu plus lourd, mais sa vitesse initiale est un peu plus faible.

une vitesse d'au moins 150^m par seconde en arrivant au but, et qu'elles puissent parcourir 300^m avant d'avoir leur vitesse réduite de 270^m à 150^m. Dans ces conditions, le shrapnel peut éclater à une distance de 300^m au plus du but ; mais comme nous devons laisser une latitude suffisante pour que les diverses erreurs qui se produiront dans le tir ne puissent faire perdre l'efficacité des balles, nous devons diminuer cette distance d'une certaine quantité que nous déterminerons plus tard. Supposons pour le moment que ce soit de 50^m; l'intervalle d'éclatement désirable devient alors 250^m.

Cela posé, quel doit être le rayon de la section faite par la cible dans la gerbe à cette distance?

Si nous tirons contre une ligne d'infanterie debout, le résultat le plus avantageux est obtenu dans le cas où il y a une balle pour chaque portion de la section droite égale à la surface d'un homme, laquelle est :

$$1^m,80 \times 0^m,5 = 0^{mc},9.$$

Pour être exact, il faudrait projeter cette surface verticale sur la section droite ; mais, comme nous l'avons déjà dit plus haut, il n'y a pas lieu de faire cette correction, qui du reste serait assez faible.

Soit r le rayon de la section droite, qui est sensiblement un cercle, comme nous l'avons vu précédemment; sa surface sera πr^2 et nous supposons, pour fixer les idées, que le projectile renferme 163 balles, ce qui est le cas pour le shrapnel autrichien de 87^{mm}. Nous avons l'égalité :

$$\pi r^2 = 0^{mc},9 \times 163$$
$$r^2 = 46^{mc}$$
$$r = 6^m,8$$

Ou, en nombre rond, $r = 7^m$

L'angle au sommet d'un cône, dont le rayon de base est 7 mètres et la hauteur 20 mètres, est, 3° 12′.

Voyons quelle sera l'influence de la fusée sur un shrapnel donnant cette gerbe.

Pour un retard dans l'éclatement correspondant à une distance de 50 mètres, le rayon de la section droite n'a plus que $5^m,6$ et, pour une avance correspondant à une distance de 50 mètres, nous avons $8^m,4$ pour ce même rayon.

L'influence de la fusée est donc encore bien grande, d'autant plus que la section de la gerbe croît proportionnellement au carré du rayon.

Nous verrons plus loin qu'on pourrait arriver à diminuer cette influence en augmentant la grosseur des balles.

Les erreurs de hausse et de pointage auront moins d'importance, car dans le cas où le shrapnel éclate à bonne distance, nous pouvons relever la trajectoire de 7^m, plus la demi-hauteur du but (le point d'impact moyen étant au centre), sans que le but sorte complétement de la gerbe. Il est vrai que nous devrions encore tenir compte du changement qu'une telle différence produirait dans la direction de la tangente au point d'éclatement ; mais ce changement ne sera pas fort considérable.

Si le shrapnel éclate 50^m plus en deça, on peut faire des erreurs plus grandes, puisque le rayon de la section droite a alors $8^m,4$, et s'il éclate 50^m plus loin, il suffit d'un déplacement de $5^m,6$, plus la demi-hauteur du but, pour que celui-ci sorte complétement de la gerbe.

Si, au lieu de tirer sur de l'infanterie debout, on avait à tirer sur un but plus élevé, tel que de la cavalerie ou de l'artillerie, il n'y aurait pas lieu d'augmenter la dispersion des balles ; car un cavalier, tout en ayant plus de hauteur que le fantassin, se décompose en deux buts différents, l'homme et le cheval, qu'il y aura toujours avantage à atteindre tous deux.

Si l'on avait à tirer contre de l'infanterie couchée, il pourrait être avantageux de resserrer la gerbe des balles, car la surface verticale présentée par chaque homme est bien moindre. Ce resserrement, qui aurait pour conséquence d'obliger à une plus grande justesse de tir, peut s'obtenir de deux manières différentes : soit en adoptant un shrapnel dont le cône de dispersion est plus resserré, soit en diminuant l'intervalle d'éclatement. Ce dernier moyen est seul pratique, car il est évident que l'on ne peut introduire dans les approvisionnements deux modèles de shrapnels, et comme il faut avoir une dispersion convenable pour le tir contre de l'infanterie debout, nous pensons qu'il faudra s'en tenir à la dispersion trouvée précédemment.

Contre de l'infanterie couchée, il y a encore un autre moyen, applicable au cas du tir contre des troupes abritées derrière un obstacle : c'est d'augmenter l'angle de chute des balles.

Or, ce résultat ne peut être obtenu que par l'une des trois méthodes suivantes :

1° En augmentant l'angle du cône de dispersion des balles ;

2° En diminuant la charge ;

3° En se plaçant plus loin du but.

Il est évident que plus l'angle du cône de dispersion des balles augmente, plus l'angle de chute des balles de la portion inférieure de la gerbe augmente aussi. Mais alors on perd plus de la moitié des balles, car il faut régler le tir de manière à se servir seulement de la partie inférieure de la gerbe, et son efficacité est alors assez faible pour que nous n'hésitions pas à préférer l'un des deux autres moyens.

Celui qui consiste dans la diminution de la charge a pour effet de diminuer les vitesses, et il pourrait se faire que les balles n'aient plus la force voulue ; dans tous les cas, il fau-

drait diminuer l'intervalle d'éclatement en réglant la fusée plus longue.

Le troisième moyen, qui est d'augmenter la distance, paraît préférable, car la vitesse restante pour un même angle de chute est plus grande que celle obtenue en réduisant la charge ; mais on ne pourra pas toujours l'employer. Tout bien considéré, nous pensons que la dispersion trouvée précédemment est la plus grande que l'on puisse admettre, sans nuire à l'efficacité du tir. Est-elle suffisante ? C'est là une question que nous étudierons plus loin.

L'influence des éclats n'est pas assez grande pour apporter un changement notable à notre résultat. Ils ont pour effet d'augmenter un peu la gerbe des balles, qui aura une densité un peu plus forte qu'il ne le faut pour le tir contre de l'infanterie debout ; mais cela sera avantageux pour le cas où l'infanterie est couchée. Les quelques éclats qui tomberont en dehors de la gerbe des balles seront en grande partie perdus, ce qu'il est du reste impossible d'éviter.

Influence du nombre et des dimensions des balles et des éclats.

Le nombre des balles est en raison inverse de leur grandeur ; mais, par contre, plus elles sont petites, plus leur vitesse doit être grande pour qu'elles produisent l'effet voulu. Il y aura donc une grandeur qui donnera les résultats les plus avantageux. Quelle est-elle ?

Pour résoudre cette question, voyons d'abord l'influence exercée par un changement dans la grosseur des balles.

Si les balles sont plus petites, comme leur nombre est plus grand, on peut augmenter le rayon de la section droite de la gerbe du shrapnel éclatant à l'intervalle désirable, ce qui augmente l'angle d'ouverture du cône de dispersion. Mais d'un autre côté, comme les balles sont plus petites, leur

vitesse d'arrivée au but doit être plus grande ; en outre elles perdent plus rapidement leur vitesse. Ces deux causes obligent à diminuer la distance du point d'éclatement au but, ce qui aura encore pour conséquence d'augmenter l'ouverture du cône de dispersion.

Donc, si l'on diminue la grosseur des balles, on obtient les résultats suivants : l'efficacité du tir est plus grande pour les shrapnels éclatant juste à la distance voulue d'un but d'une largeur indéfinie ; l'influence des erreurs de pointage et des déviations des projectiles est un peu diminuée ; mais, en compensation, les différences produites par l'irrégularité de combustion de la fusée et de son réglage sont bien plus considérables.

L'inverse aurait lieu si l'on augmentait la grosseur des balles. Nous voyons donc que leur diamètre doit dépendre uniquement de l'importance relative des diverses causes d'erreur du tir. Or, ces causes sont celles qui dépendent :

1° Du pointage,

2° De la justesse de tir de la pièce,

3° De la régularité de combustion de la fusée,

4° De l'appréciation de la distance relative du but.

Les premières et deuxièmes causes d'erreur sont relativement peu importantes dans le cas du tir à shrapnel.

Les troisièmes auront probablement une plus grande influence, car bien que l'on soit parvenu dans de récentes expériences à de très-beaux résultats (1), il est probable qu'en pratique il y aura des différences assez sensibles pour en tenir compte.

Enfin, les erreurs provenant de l'appréciation de la distance relative du but seront de beaucoup les plus importantes, car elles comprennent toutes celles résultant

---

(1) *Revue d'artillerie française*, Tome XI, p. 107.

de l'observation des coups; c'est pourquoi nous nous en occuperons d'abord.

Les erreurs dans l'appréciation de la distance relative peuvent être aussi bien en plus qu'en moins; donc le shrapnel doit être combiné de manière que le point d'éclatement désirable soit, autant que possible, équidistant des points d'éclatement limites encore efficaces, obtenus par suite d'une erreur, en plus ou en moins, dans l'appréciation de la distance relative; en outre, il faut une latitude suffisante pour la guerre.

Les erreurs en plus ont pour effet de rapprocher le point d'éclatement du but, tout en élevant la trajectoire d'une quantité correspondante à l'erreur; or, plus le point d'éclatement est rapproché du but, plus le rayon de la section droite à l'emplacement de ce dernier est petit, et il arrive un moment où toute la gerbe passe au-dessus du but.

Supposons, par exemple, un shrapnel éclatant à 2000^{m}, avec un angle d'ouverture de la gerbe des balles de 3°12' et un intervalle d'éclatement désirable de 250^{m}, correspondant à un rayon de la section droite de 7^{m} environ.

Si nous faisons une erreur de 50^{m} en trop dans l'appréciation de la distance relative, le shrapnel éclate à 200^{m} du but et le rayon de la section droite à l'emplacement de celui-ci est de 5^{m}6 ; mais la trajectoire est alors relevée de 5 à 6^{m} environ pour les nouveaux canons, donc le but sort de la gerbe et 50^{m} est le maximum de l'erreur que l'on peut commettre en trop.

Si, au contraire, on se trompe en moins dans l'appréciation de la distance relative, comme l'intervalle d'éclatement augmente et avec lui le rayon de la section faite par le but, celui-ci sortira moins vite de la gerbe; mais il faudra cependant s'assurer que cela n'a pas lieu. La limite de l'erreur possible est alors donnée par la condition que les balles aient une force vive suffisante pour produire de l'effet.

Supposons une erreur de 50^{m} en moins dans l'appréciation de la distance relative ; dans l'hypothèse que nous avons faite antérieurement, les balles auront en arrivant au but une vitesse de 150^{m}; c'est la vitesse minimum que nous avons admise. Le but est encore dans la gerbe, car le rayon de la section droite à l'emplacement de celui-ci a 8^{m}4 et la trajectoire est abaissée de 5 à 6^{m} seulement ; donc l'erreur maximum possible dans l'appréciation de la distance relative en moins est de 50^{m}.

Les autres causes d'erreur, agissant également dans les deux sens, ont pour effet de diminuer les erreurs que l'on peut commettre, soit en plus, soit en moins, dans l'appréciation de la distance relative du but; car si, dans le cas où l'on se trompe en plus, la fusée est en retard et le pointage trop haut ainsi que le tir de la pièce, on voit de suite que la gerbe passera beaucoup plus tôt au-dessus du but.

Au contraire, en se trompant de la quantité maximum en moins, s'il n'y a pas à craindre que le but sorte de la gerbe, une avance dans la durée de combustion de la fusée augmentant encore l'intervalle d'éclatement, les balles n'auront plus la vitesse voulue pour produire de l'effet.

Or, il nous faut une latitude suffisante pour la guerre : les seuls moyens de l'obtenir sont de prendre des balles plus grosses et d'augmenter leur dispersion. Mais quand il y a moins de balles, on perd en efficacité contre un but d'une largeur indéfinie ; et quand on augmente la dispersion, l'efficacité des coups bien dirigés diminue, puisque les balles sont plus espacées. Il ne faut donc recourir à ces moyens que pour autant que cela soit strictement nécessaire. Cependant, s'il est démontré que les limites fixées pour les diverses erreurs ne sont pas suffisantes pour la guerre, il ne faut pas hésiter à augmenter la grosseur et la dispersion des balles, quitte à perdre les beaux résultats obtenus dans un tir de polygone ; car avant de chercher à produire grand

effet dans quelques cas particuliers où le tir est facile à régler, il faut être toujours à même de produire un effet suffisant dans les conditions ordinaires de la guerre.

La question des éclats, toujours accessoire, mérite cependant de fixer notre attention.

Remarquons d'abord que la charge de poudre à l'intérieur du projectile, agissant dans tous les sens, ralentira la vitesse de la portion de l'enveloppe située en arrière, et accélèrera celle de la partie antérieure ; donc, le culot du projectile devra se séparer en un petit nombre de morceaux assez gros pour être dangereux malgré leur faible vitesse.

La partie antérieure au contraire ne devra donner que des morceaux un peu plus lourds que les balles, car ils sont en fer, tandis que les balles sont en plomb; en outre leur forme est plus ou moins irrégulière.

Il y a encore une remarque à faire pour la tête du shrapnel. Quelques artilleurs ont proposé de lui donner une forme plus ou moins sphérique, afin que, se détachant toute entière au moment de l'explosion, elle puisse produire les effets du tir roulant employé jadis ; nous ne pensons pas qu'un pareil dispositif puisse être avantageux, car on n'obtient ainsi qu'un bien petit projectile pour le tir roulant (1).

Le dispositif le plus avantageux pour la tête, est celui qui fera obtenir le plus possible de morceaux de la grosseur voulue, et comme ils feront partie de la portion centrale de la gerbe, ils seront très-efficaces.

Ayant déterminé quelle est l'influence exercée par le shrapnel lui-même sur les effets produits par son tir, com-

---

(1) Cette disposition adoptée en Russie pour le charokh a été abandonnée récemment.

parons les principaux types proposés ou adoptés, afin de savoir lequel est susceptible de donner les meilleurs résultats.

Les shrapnels essayés jusqu'à ce jour se rapportent à l'un des trois types suivants :

1° La chambre à poudre est située à l'arrière, séparée des balles par un diaphragme et communiquant avec la fusée par un tube central.

2° La poudre et les balles sont mélangées.

3° La charge de poudre se trouve dans un tube central.

Le shrapnel adopté en Autriche appartient au premier type; des expériences ont démontré(1) qu'il donne, par l'éclatement, une gerbe dont les balles sont très-uniformément réparties sur la section droite, et qu'il n'y a pas de groupement autour d'un point particulier. L'angle d'ouverture de la gerbe des balles est de 16°.

Il a l'avantage, grâce à la charge située à l'arrière, d'accroître un peu la vitesse de ses balles; les inconvénients qu'il présente sont : la complication de sa fabrication et la perte de place qui en résulte pour les balles.

Le deuxième type, où la poudre est mélangée aux balles, n'a donné nulle part de bons résultats; l'inflammation n'a pas toujours lieu, ou se fait prématurément par le choc au départ; les balles sont mal reliées, pulvérisent la poudre, etc... Cependant il n'est pas impossible que l'on arrive un jour à découvrir une composition explosive, qui suffise elle-même à maintenir les balles en place; dans ce cas, la grande simplicité de fabrication de ces shrapnels, et le grand nombre de balles qu'ils peuvent renfermer, les rendraient fort avantageux.

Le troisième type, auquel appartient le modèle prussien,

---

(1) *Revue d'artillerie française*, Tome, X, page 445.

présente ce grand inconvénient, que la charge étant située dans l'axe, il donne une gerbe de balles dont le centre est dégarni (1); en outre, l'angle d'ouverture de la gerbe des balles est encore plus ouvert que pour le premier type.

Les avantages que ce shrapnel présente sont : d'avoir un nombre de balles un peu plus grand que le shrapnel du premier type, et d'être d'une fabrication moins compliquée; mais cela ne rachète pas ses graves défauts, et le nouveau règlement allemand en disant (2) que l'intervalle d'éclatement désirable est de 50^{m}, et que 100^{m} est un maximum, prouve bien l'immense infériorité qu'une trop grande dispersion des balles donne à ce projectile.

En présence de ces trois types, dans l'état actuel de la question, nous n'hésitons pas à préférer le premier.

Voyons maintenant quelles modifications on pourrait faire subir au shrapnel dont la charge de poudre est située à l'arrière, pour qu'il donne les meilleurs résultats.

On pourrait essayer de préparer le diaphragme pour la rupture en morceaux égaux.

Si l'angle d'ouverture de la gerbe des balles est trop grand, on peut essayer de le diminuer, soit en réduisant la charge d'éclatement, soit en renforçant les parois, soit enfin en réduisant la résistance de la tête. Dans ce cas, il peut arriver, il est vrai, que des shrapnels, rencontrant le sol avant d'éclater, viennent à se briser; mais il y a de nombreux partisans de cette espèce de projectile, qui n'expose pas à confondre un shrapnel éclatant après ricochet, d'avec celui qui éclate en l'air. La perte de ces projectiles est ample-

(1) Voir 2me année, Tome IV, page 234 de la *Revue belge*.
(2) *Revue d'artillerie française*, tome XI, page 513.

ment compensée par l'énorme avantage qui en résulte pour le réglage du tir; du reste, un shrapnel éclatant après ricochet ne produit généralement que bien peu d'effet.

Nous avons supposé jusqu'ici que le tir était conduit de manière à avoir la trajectoire moyenne désirable dirigée sur le centre du but. Mais il y a encore une autre manière de tirer le shrapnel, laquelle consiste à avoir des éclatements bas, en abaissant la trajectoire et faisant éclater le projectile à une faible hauteur au-dessus du sol, pour que la fumée, se détachant sur le but, on puisse contrôler constamment le tir.

Cette méthode présente un grave inconvénient au point de vue de l'efficacité du tir, car l'éclatement étant bas, l'intervalle d'éclatement doit être assez petit, par conséquent l'angle d'ouverture du cône de dispersion doit être très-grand. Or, nous avons vu précédemment les conséquences fâcheuses qui en résultent, quand les fusées ne sont pas très-régulières, comme cela arrive en pratique, ou que l'on commet une erreur dans l'appréciation de la distance relative.

Comparons maintenant ces deux manières de tirer le shrapnel, au point de vue du réglage du tir.

Dans l'une comme dans l'autre, on cherchera probablement la distance relative du but, à l'aide des obus; seulement la deuxième méthode demandera plus d'exactitude que la première.

Cela étant fait, on passera au tir à shrapnels. La première méthode (à éclatements hauts), permettra de voir facilement la fumée dans l'air; il sera impossible, il est vrai, d'apprécier la distance à laquelle le shrapnel éclate, mais quant à sa hauteur à ce moment, on pourra faire de grandes erreurs dans son estimation sans que cela nuise beaucoup à l'efficacité du tir.

Supposons le tir à 2000^{m}, l'intervalle d'éclatement dési-

rable de 300^{m} ; la trajectoire étant inclinée au 1/10 environ, le point d'éclatement sera à 30^{m} au-dessus du sol (supposé horizontal). Un retard ou une avance de 100^{m}, provenant du réglage ou de la régularité de combustion de la fusée, donnera des éclatements à 20 ou à 40^{m} au-dessus du sol, et le tir sera encore très-bon, même avec d'assez grandes déviations. Or, avec un peu d'habitude, il est probable qu'une pareille différence serait appréciable de la batterie.

En outre, si la fumée de l'ennemi ne vient pas gêner l'observation, on peut, si on le juge convenable, tirer quelques shrapnels à éclatement bas, qui viendront encore contrôler le tir. Dans tous les cas, il faudra employer de temps en temps des obus pour s'assurer que le but ne s'est pas déplacé; on le fera, soit en employant toutes les pièces, soit en affectant constamment une section à cet office.

Dans la méthode à éclatement bas, on devra, après le réglage préalable, observer l'éclatement des shrapnels; or ce sera souvent fort difficile, surtout si la troupe ennemie se couvre d'un rideau de fumée provenant de sa ligne ou de ses tirailleurs; en outre, on ne saura pas plus que dans la méthode précédente de combien le coup est en deçà; quant à la hauteur du point d'éclatement, elle pourra être appréciée avec plus d'exactitude.

Tous les éclatements ne seront pas non plus assez bas pour servir à l'observation du tir. Supposons que l'on tire à 2000^{m} avec un éclatement désirable à 25^{m} du point de chute et que le point de chute désirable soit lui-même à 25^{m} du but; le shrapnel éclatant dans ces conditions sera à 2^{m},50 de hauteur, donc la fumée se verra au-dessus d'une ligne d'infanterie. Cela arrivera encore à plus forte raison si la fusée est en avance, et les seuls coups qui pourront servir à l'observation seront ceux pour lesquels la fusée est en retard.

Enfin, il arrivera que les shrapnels éclatant après avoir

touché le sol, seront observés de la batterie comme bons, tandis qu'en réalité ils ne produiront généralement aucun effet ; pour éviter cela, il faudrait au moins que l'éclatement fût rendu impossible dans ce cas.

Nous ne voyons donc pas où peut se trouver l'avantage de cette méthode d'éclatements bas, qui a été préconisée par plusieurs auteurs, et qui nous semble plutôt avoir été imposée par un shrapnel défectueux, qu'avoir présidé à la confection de ce dernier.

Nous ajouterons ici, à titre de remarque, qu'il serait à désirer que l'on donnât autant que possible à l'obus et au shrapnel le même poids et la même forme, afin d'atténuer les erreurs résultant du passage du tir à obus au tir à shrapnels.

Conclusion.

Le type de shrapnel étant choisi, on procèdera comme suit pour déterminer la grosseur des balles, le poids de la charge intérieure et les diverses données de l'enveloppe.

On tirera des balles de diverses grosseurs, avec un fusil, en leur donnant la vitesse qu'elles auraient au moment de l'éclatement pour le shrapnel tiré à la plus grande distance à laquelle on veut l'employer. On déterminera jusqu'à quelle distance elles sont dangereuses, et l'on obtiendra ainsi, pour chacune d'elles, la grandeur maximum de l'intervalle d'éclatement.

On décidera ensuite quelles limites il faut fixer pour les erreurs dans l'apppéciation de la distance relative, dans la durée de combustion des fusées, dans le pointage et dans le tir de la pièce. On retranchera de l'intervalle d'éclatement maximum pour chaque balle, la somme des erreurs maxima possibles dans l'appréciation de la distance relative et dans

la variation du point d'éclatement, par suite de la différence de combustion des fusées; on obtiendra ainsi l'intervalle d'éclatement désirable, pour lequel on calculera l'angle d'ouverture le plus avantageux de la gerbe du shrapnel.

Cela étant fait, on s'assurera que, pour toutes les causes d'erreur réunies, le but ne sort pas de la gerbe. Si ce résultat n'est pas obtenu, comme les erreurs ne seront que bien rarement toutes à la fois dans le même sens, il faudra resserrer les limites qu'on leur a fixées ; il y aura alors quelques projectiles perdus.

Si cela ne suffit pas, on devra augmenter la dispersion des balles, ce qui diminuera l'efficacité des coups bien dirigés.

On combinera ces deux moyens jusqu'à ce que l'on trouve une solution satisfaisante.

On fera les mêmes calculs pour d'autres balles, et, en comparant les divers résultats, on obtiendra le calibre de balles et la dispersion les plus avantageux.

On modifiera ensuite la charge d'éclatement, l'épaisseur des parois et la résistance de la tête du shrapnel, jusqu'à ce que l'on se rapproche autant que possible du résultat désirable.

EXEMPLE. — Supposons que l'on ait des balles qui permettent, dans un tir à 200^{m}, un intervalle d'éclatement de 400^{m} et qu'il puisse se produire :

Une erreur de 100^{m} en plus ou en moins dans l'appréciation de la distance relative du but;

Une différence de 1/10 de seconde dans la combustion des fusées (1), correspondante à une variation du point d'é-

(1) D'après des expériences faites en Suisse sur les fusées à temps du système Krupp, la variation moyenne aux diverses distances est inférieure à 0,05 de seconde. *Revue d'artillerie française*, juillet 1878, p. 391.

clatement de 27^m pour une vitesse de projectile de 270^m à la seconde ;

Enfin une déviation en hauteur de 1^m pour le pointage et de 2^m pour le tir de la pièce.

D'après cela, l'intervalle d'éclatement désirable sera

$$400 - (100 + 27) = 273^m.$$

Supposons que le shrapnel renferme 140 balles, et soit r le rayon de la section droite pour l'intervalle d'éclatement désirable; la dispersion la plus efficace sera obtenue, d'après ce que nous avons vu précédemment, dans les cas où

$$\pi r^2 = 140 \times 0^{mc},9.$$

d'où $$r^2 = 40^{me}.$$

$$r = 6^m 3.$$

Soit α l'angle d'ouverture du cône de dispersion

$$tg \frac{\alpha}{2} = \frac{6,3}{273}$$

$$\alpha = 2^\circ 39'.$$

Voyons ce qui arrive si nous nous trompons de 100^m en moins dans l'appréciation de la distance relative.

Les diverses erreurs réunies peuvent faire éclater le shrapnel à 400^m du but, et le rayon de la section droite à l'emplacement de celui-ci a alors $9^m,2$. Or, l'erreur dans la hausse correspondant à 100^m en moins dans l'appréciation de la distance relative, a pour effet d'abaisser la trajectoire de 10 à 12^m, et les autres erreurs réunies étant de 3^m, on obtient un total de 13 à 15^m; donc le but est hors de la gerbe

Si l'on se trompait de 100^m en plus, le but sortirait encore bien davantage de la gerbe.

Il faut donc changer quelque chose aux données qui ont été admises précédemment.

Prenons 75^m pour la limite de l'erreur dans l'appréciation de la distance relative.

20^m pour la variation dans l'intervalle d'éclatement produite par l'irrégularité de combustion des fusées.

0^m75 pour les erreurs de pointage.

1^m50 pour les déviations provenant du tir de la pièce.

Et enfin un angle d'ouverture de la gerbe des balles de 5°.

L'intervalle d'éclatement désirable est :

$$400 - (75 + 20) = 305^m.$$

Le rayon de la section droite correspondante :

$$305\, tg\, 2^\circ\, 30' = 13^m.$$

Si nous nous trompons de 75^m en moins dans l'appréciation de la distance relative, les diverses erreurs réunies peuvent faire éclater le shrapnel à 400^m du but; le rayon de la section droite à l'emplacement de celui-ci a alors 17^m. Or, l'erreur correspondante pour la hausse a pour effet d'abaisser la trajectoire de 7 à 8^m et les autres erreurs réunies de 2^m25; total 9 à 10^m. Le but est donc encore compris dans la gerbe.

Si l'erreur est de 75^m en plus dans l'appréciation de la distance relative, le shrapnel peut éclater à 210^m du but, et le rayon de la section droite à l'emplacement de celui-ci a près de 9^m; or, par suite des diverses erreurs, la trajectoire peut être relevée de 9 à 10^m. Le but sort donc encore de la gerbe; mais en tenant compte de sa hauteur, ce sera d'une quantité assez faible pour qu'on puisse considérer la gerbe comme bonne.

Nous avons supposé que le shrapnel renfermait 140 balles; or, le rayon de la section droite pour l'intervalle désirable étant de 13^m, la surface de cette section est de :

$$(13)^2 \times \pi = 530^{mc}.$$

Donc il y a une balle pour chaque portion de la surface égale à

$$\frac{530}{140} = 3^{mc}.8.$$

C'est-à-dire un peu moins d'une balle pour 4 hommes debout compris dans la gerbe.

Cela est assez peu, il est vrai; mais il faut remarquer que ce résultat est obtenu dans le cas où le tir est très-peu précis, puisque les coups peuvent porter à 75^m en deçà ou au delà.

Si l'on parvient à régler le tir avec plus d'exactitude, on doit augmenter la durée de combustion des fusées pour resserrer la gerbe.

Supposons qu'on parvienne à trouver la distance relative du but à 25^m près; dans ce cas, on peut prendre un intervalle d'éclatement désirable de 160^m, correspondant à un rayon de la section droite de :

$$160\ tg\ 2^\circ\ 30' = 7^m \text{ environ.}$$

Si l'on se trompe de 25^m en trop dans l'appréciation de la distance relative, l'erreur qui en résulte relève la trajectoire de $2^m,5$ environ; les autres erreurs ensemble de 2^m25 au plus, total 4 à 5^m.

Si, en même temps, la fusée est en retard de 20^m, l'intervalle d'éclatement devient :

$$160 - (25 + 20) = 115^m.$$

Or, le rayon de la section droite à cette distance a un peu plus de 5^m; donc le but est compris dans la gerbe.

Il le sera à plus forte raison si l'on se trompe de 25^m en moins dans l'appréciation de la distance relative ; donc, dans ce cas, tous les coups sont bons.

Or, la section ayant un rayon de 7^m pour l'intervalle d'éclatement désirable, sa surface sera :

$$(7)^2 \times \pi = 154^{mc},$$

et comme il y a 140 balles, cela fera environ 1 balle par mètre carré de surface, ou enfin un peu moins d'une balle par homme debout compris dans la gerbe ; ce qui est à peu près la dispersion la plus avantageuse.

Le même calcul sera fait pour d'autres balles, et l'on comparera les résultats pour adopter le calibre des balles qui donne les meilleurs.

Dans tout ce qui précède, nous avons négligé la courbure de la trajectoire des balles. Si l'on voulait en tenir compte, il faudrait profiter des expériences faites sur les balles pour déterminer les éléments les plus importants de leurs trajectoires ; cela permettrait, connaissant l'angle de la tangente à la trajectoire au point d'éclatement, de calculer les diverses gerbes avec une plus grande exactitude.

En suivant la méthode indiquée dans ce travail, nous pensons qu'on ne peut manquer de trouver un shrapnel d'une grande efficacité, et qui n'exposera pas sur le champ de bataille aux déceptions qu'ont donné parfois les canons rayés, dont les résultats, si brillants dans les polygones, ont été bien moindres en pratique, à cause de la grande précision exigée pour leur tir.

M. Huyttens de Terbecq,

Lieutenant au 3me régiment d'artillerie.

LES

FUSÉES PERCUTANTES

POUR

ARTILLERIE DE CAMPAGNE[1].

Dans presque toutes les armées européennes, on s'est préoccupé, dans ces derniers temps, de transformer ou même de changer complétement les fusées percutantes en usage. Presque partout, on a cherché à supprimer la goupille de sûreté dont on avait reconnu les inconvénients; on y est parvenu en Italie, en Autriche, en Suisse et en France.

---

(1) *Revue d'artillerie. — Archiv für die Artillerie und Ingénieur-Offiziere des Deutschen Reichsheeres. — Recherches sur les fusées pour projectiles creux* par ROMBERG. — *Manuel à l'usage des officiers d'artillerie de la réserve et de l'armée territoriale. — Nouveau cours spécial à l'usage des candidats au grade de sous-officiers dans les régiments d'artillerie* par H. PLESSIX.

En Italie, la Commission chargée de se prononcer sur le choix d'une fusée, a trouvé à la goupille les inconvénients suivants :

« 1° Pendant la charge, la goupille peut sortir de son trou, si l'obus n'est pas convenablement mis en place dans son logement, ce qui peut donner lieu à des accidents graves.

« 2° Lorsque le projectile tombe sur un sol mou, la terre peut pénétrer dans l'intérieur de la fusée par le trou de goupille et empêcher l'éclatement.

« 3° La projection de la goupille, au sortir de l'âme, est dangereuse pour des troupes placées dans le voisinage des pièces. »

Afin de mieux préciser jusqu'à quel point l'absence de goupille de sûreté pouvait présenter des dangers, la commission italienne exécuta quelques tirs avec des obus sans goupilles ; elle constata qu'ils n'éclataient pas dans l'âme, mais que la goupille était absolument nécessaire pour la sécurité pendant la charge, car, une chute d'une hauteur de 20 centimètres seulement suffisait pour faire éclater l'obus.

Plus tard, encore en Italie, lors des essais faits avec les fusées Lettany et Bessolo (toutes deux sans goupilles de sûreté), sur 40 coups, on eut douze non éclatements, dont la cause fut attribuée, pour la fusée Lettany, à l'introduction de la terre dans le trou du goupille qu'on avait laissé subsister dans l'ogive des obus employés.

Avant d'examiner de quelle façon on est parvenu à se passer de la goupille de sûreté, sans dangers pour les servants lors de la charge ou pendant le transport des munitions, jetons un coup d'œil sur les fusées encore munies de goupilles en usage chez diverses puissances.

Fusée russe (Fig. 1). — En Russie, l'artillerie de campagne employait il y a peu d'années, et possède encore

actuellement, une fusée qui n'est qu'une modification de l'ancienne fusée prussienne.

Tous les éléments en sont réunis dans un corps de fusée en laiton, vissé dans l'œil du projectile ; le godet peut donc être supprimé. La goupille de sûreté n'est plus placée au moment de la charge dans un trou de la tête du projectile ; elle est fixée à demeure dans son logement au moyen d'un fil de laiton relié à une saillie du corps de fusée. Au moment du tir, on arrache ce fil. Après le départ de la goupille, le percuteur est tenu éloigné de l'amorce au moyen d'un ressort à boudin.

Dans d'autres modèles, la goupille est maintenue par un fort brin de mèche de communication passé à travers des ouvertures pratiquées dans sa partie renforcée et dans la saillie de la tête de la fusée dont nous avons parlé ; afin que la goupille ne puisse s'échapper dans les transports, les extrémités de cette mèche sont maintenues par une bande de papier collée que l'on arrache au moment du tir. La mèche se combure lors de l'inflammation de la charge et rend la goupille libre de s'échapper par la rotation du projectile.

Fusée anglaise. *Armstrong modifiée* (Fig. 2). — La fusée percutante en usage depuis quelques années en Angleterre est la fusée Armstrong modifiée. Elle comprend :

1° Le *corps de fusée*, portant à sa partie supérieure l'aiguille dirigée vers l'intérieur et fermée à sa partie inférieure par un tampon fileté.

2° Le *percuteur*, en plomb, placé à l'intérieur du corps de fusée ; il porte l'amorce fulminante et la chambre à poudre ; sa surface extérieure porte quatre ailettes formées d'un métal cassant.

3° Un *anneau de soutien*, en plomb, maintenu par

4° Une *goupille de sûreté*.

Avant d'introduire le projectile dans l'âme, on arrache, au moyen d'un ruban une des pointes qui maintiennent la goupille et on enlève celle-ci.

Par le choc, au départ, l'anneau de soutien reste en arrière, en vertu de l'inertie, casse les 4 ailettes du percuteur, donne à celui-ci la liberté de se mouvoir en avant et ajoute sa masse à la sienne pour se précipiter avec lui contre l'aiguille au moment du choc contre le but.

Espagne. — En Espagne, on emploie, pour les obus des canons à chargement par la culasse, l'ancienne fusée percutante prussienne.

Pour les autres canons, la fusée Echaluce, modèle 1865, est la seule employée.

Elle renferme un percuteur en fer forgé creusé d'une chambre à poudre et portant à la partie supérieure l'amorce fulminante. Ce percuteur est muni à la partie inférieure de deux ailettes minces qui le relient au corps de fusée. Ces ailettes se brisent quand le projectile rencontre le but ; le percuteur est alors libre de se porter contre le bouchon, de façon à enflammer l'amorce.

Fusée suédoise (Fig. 3). — La fusée suédoise, qui était exposée avec l'artillerie de cette puissance à l'exposition de Vienne, comprend :

Le *corps de fusée*, en laiton, vissé dans l'œil du projectile; il est creusé d'un canal central bouché par une rondelle de toile vernie, collée à la partie inférieure.

Le *percuteur*, en laiton, placé dans le canal central ; il porte à sa partie supérieure une pointe en acier et, latéralement, est creusé de deux rainures longitudinales destinées à livrer passage aux gaz de l'amorce. Ce percuteur est suspendu au moyen d'un fil de plomb ou d'étain, A B, de façon à laisser un espace libre de quelques millimètres entre son extrémité et le fond de la fusée.

Le *bouton fileté*, vissé dans la partie supérieure du canal de corps de fusée et contenant l'amorce fulminante.

Une *languette de sûreté*, en laiton (CO), qui traverse le percuteur et le corps de fusée, évite les accidents qui pourraient survenir dans les transports, si le fil de métal venait à se rompre ; les extrémités de cette languette sont recourbées pour la maintenir en place ; on l'enlève au moment de la charge, et le percuteur reste soutenu par le fil métallique. Lors du départ du projectile, ce fil se brise en ses appuis, et le percuteur, lancé en arrière, vient s'appuyer sur le ressaut postérieur du canal central.

Quand le projectile rencontre un obstacle résistant, le percuteur se porte en avant et enflamme l'amorce dont la flamme vient mettre le feu à la charge en traversant les rainures latérales et la rondelle de toile vernie.

Fusée allemande (Fig. 4). — La fusée percutante allemande se compose de six parties :

1° le godet,
2° le percuteur,
3° la calotte filetée,
4° le bouchon porte-amorce,
5° la goupille de sûreté,
6° le petit cylindre.

Tous les éléments de cette fusée sont en laiton, sauf la goupille, en acier, et le petit cylindre, en fer.

Le *godet* occupe toute la hauteur de l'œil du projectile ; il présente extérieurement deux saillies annulaires reposant sur deux épaulements circulaires de l'œil, et un tenon carré, destiné à l'empêcher de tourner, et qui se loge dans une rainure longitudinale. Le fond est percé d'un trou recouvert d'une rondelle de gaze, et ses parois latérales portent quatre ouvertures pour le passage de la goupille de sûreté.

Le *percuteur*, évidé intérieurement, porte à sa partie supérieure une aiguille; il est percé transversalement de deux canaux en croix dont l'un sert de passage à la goupille de sûreté.

Sur la surface extérieure, les 4 ouvertures évasées de ces canaux sont presque tangentes pour faciliter la mise en place de la goupille.

La *calotte* filetée extérieurement n'est pas taraudée à l'intérieur.

Le *bouchon porte-amorce* est vissé dans un petit écrou fixé à la partie supérieure du godet; il porte une capsule en cuivre renfermant le fulminate protégé par une rondelle d'étain et une de cuivre. Ce bouchon porte-amorce est vissé de droite à gauche, c'est-à-dire en sens inverse de la rotation du projectile.

La *goupille de sûreté* a la forme d'un clou ordinaire.

Telle qu'elle vient d'être décrite, la fusée percutante avait donné, en 1875, 40 à 50 °/₀ de ratés par suite de la terre introduite dans le trou de goupille et qui avait empêché les gaz enflammés de l'amorce d'atteindre la charge intérieure du projectile, bien que l'amorce eût presque toujours pris feu. C'est pour remédier à cet inconvénient que la commission adopta une disposition consistant en un *petit cylindre en fer* pouvant se déplacer parallèlement à l'axe de l'obus, et venant fermer le trou degoupille aussitôt que celle-ci était projetée hors de l'obus.

Le mouvement vers le dehors de ce petit cylindre est limité par le rebord de la calotte filetée.

Dans les coffres à munitions, l'obus est muni de la fusée, y compris le cylindre en fer; mais ce n'est qu'au moment du tir que sont placés la goupille de sûreté et le bouchon porte-amorce, par le chef de pièce qui soulève le petit cylindre, introduit la goupille et visse le bouchon détonant.

Par ce dispositif les ratés ont été réduits à 1 1/2 °/₀.

Fusée autrichienne, *du colonel Kreutz* (Fig. 5). — La fusée autrichienne comprend :

Le *percuteur* (fig. 6), cylindre creux reposant sur un disque d'appui et portant une aiguille passant dans l'ouverture d'un *chapeau à ailettes* en cuivre rouge (fig. 7).

La *masselotte* en bronze reposant sur les ailettes du chapeau.

Enfin, *la vis-écrou* et la vis *porte-feu*.

Au départ, la masselotte, tendant à rester en arrière par suite de l'inertie, rabat les ailettes du chapeau en cuivre. Celles-ci, formant ressort, maintiennent alors la masselotte et le percuteur, de façon que ces deux pièces soient solidaires et se portent ensemble contre l'amorce, au choc contre le but.

Les épreuves de transport effectuées avec des obus armés de cette fusée ont donné d'excellents résultats. Les obus étaient placés dans des coffres et disposés horizontalement.

Fusée suisse, *Gressly* (Fig. 8). — Dans la fusée suisse Gressly, le percuteur s'arme de la façon suivante :

Le *porte-aiguille*, masse assez considérable, est soutenu, au repos, par un *croisillon à ressorts*, dont les branches s'appliquent contre un premier anneau. Au moment du choc au départ du projectile, le porte-aiguille, qui tend à rester en arrière par suite de l'inertie, fait céder les ressorts du croisillon et l'entraîne avec lui à travers ce premier anneau. Les branches du ressort, en se rouvrant aussitôt après le passage, s'appliquent contre un second anneau et empêchent le porte-aiguille de se porter plus en avant.

L'aiguille est alors en saillie sur le fond de ce second anneau et prête à rencontrer l'amorce du percuteur, quand celui-ci sera projeté en avant au choc contre le but.

Fusées françaises. — En France, l'artillerie de campagne emploie plusieurs genres de fusées.

La fusée *Desmarest*, pour les projectiles des canons rayés se chargeant par la bouche et ceux des bouches à feu du matériel irrégulier.

La *fusée Budin*, qui forme une grande partie des approvisionnements.

Enfin, trois espèces de *fusées Henriet* dérivées l'une de l'autre.

Fusée Demarest (Fig. 9). — La fusée Demarest comprend :

Le *corps de fusée*, en laiton, à tête hexagonale.

Un *tampon en bois*, introduit par forcement dans le corps de fusée et maintenu par deux pointes en laiton pour l'empêcher de reculer au moment où le projectile se met en mouvement.

Le *rugueux*, vissé dans le tampon en bois.

Une *capsule* renversée contenant le fulminate et fixée par un *sabot* en bois dur retenu par 2 vis à bois.

Une *rondelle de mousseline*, collée sur la tranche supérieure du sabot recouvre le fond de la capsule.

Une *plaque en fer*, destinée à préserver le tampon des chocs accidentels pendant les transports et les manupilations, est fixée à la partie supérieure par deux petites pointes en laiton, et entourée d'un *ruban de fil* qui sert à l'arracher avant la charge ; c'est ce qu'on appelle *décoiffer la fusée*.

Lorsque le projectile touche un obstacle résistant, le tampon s'enfonce et le rugueux vient frapper la capsule.

Fusée Budin (Fig. 10). — La fusée Budin se compose de 3 parties principales :

1° le corps de fusée, en laiton,

2° le bouchon, en laiton,

3° le percuteur ou mécanisme percutant.

Le *corps de fusée creux* est pourvu d'une tête tronconique munie de deux encoches servant à visser la fusée sur l'obus au moyen d'une clef. Le fond est percé d'un canal central.

Le *bouchon*, vissé dans le corps, porte à sa partie inférieure une pointe ou rugueux en laiton ; il est entaillé, à hauteur du méplat de l'obus, d'une gorge de rupture, afin que, si la tête de la fusée se brisait au choc contre le but, le bouchon se trouvât rompu sans entraîner le rugueux et sans compromettre le jeu de la fusée.

Le *percuteur ou mécanisme percutant* se compose de 3 parties :

1° la masselotte,

2° le porte-amorce,

3° le ressort à pince.

La *masselotte*, en bronze, de forme tronconique, est percée d'un canal carré.

Le *porte-amorce*, également en bronze, est un parallélipipède rectangulaire, à l'intérieur duquel sont pratiquées deux chambres réunies par un canal plus étroit. Dans la chambre antérieure se trouve le fulminate ; dans le canal et la chambre postérieure, de la poudre de chasse légèrement tassée. L'ouverture inférieure est bouchée par un tampon de cire.

Le *ressort à pince* (fig. 11) est une lame en laiton deux fois repliée, percée au centre d'un trou pour le passage de l'aiguille ; les deux extrémités sont courbées de façon à donner appui à la masselotte.

Un *ressort à boudin*, entre le bouchon et la masselotte, tient celle-ci, (et par conséquent aussi le porte-amorce), éloignée du rugueux pendant le trajet dans l'air.

Une *rondelle de carton* sert à amortir le choc de la masselotte contre le fond du corps de fusée ; elle évite ainsi, en empêchant le rebondissement du percuteur, des éclatements prématurés.

Au départ du projectile, la masselotte restant en arrière aplatit les branches du ressort à pince et se serre contre le porte-amorce, et lors du choc contre le but le percuteur complet est lancé contre l'aiguille, malgré la résistance du ressort à boudin.

Une petite rondelle de cuivre rouge, sertie au balancier dans une fraisure du canal central du fond du corps de fusée, est chassée par les gaz au moment où l'amorce prend feu.

Fusée Henriet. 1er *modèle* (Fig. 12). — La 1re fusée Henriet, toute en laiton, se compose, comme la fusée Budin, de 3 parties principales :

1° le corps de fusée,

2° le bouchon fileté,

3° le mécanisme percutant.

Le *corps de fusée* est percé d'un canal placé excentriquement, afin de maintenir le mécanisme percutant contre la paroi par suite de la force centrifuge résultant du mouvement de rotation du projectile, et qui l'empêche de se porter en avant pendant le trajet dans l'air. Parallèlement au canal excentrique et du côté opposé à la tête, se trouve une chambre à poudre.

Le *bouchon fileté*, analogue à celui de la fusée Budin, porte à sa partie inférieure non plus l'aiguille, mais une capsule fulminante recouverte en dessous d'une feuille de clinquant et maintenue par une rondelle de laiton, sertie dans une feuillure.

Le *mécanisme percutant* comprend :

1° le percuteur,

2° la masselotte,

3° le ressort à pince,

4° le ressort à boudin.

Le *percuteur* se compose d'un talon cylindro-conique,

surmonté d'un cylindre moins large et d'une tige dont la pointe, étranglée à quelque distance de l'extrémité, forme l'aiguille du percuteur. Il repose sur une *rondelle de cuir* et un *ressort à boudin* l'éloigne de la masselotte.

La *masselotte* entoure le percuteur et porte à sa partie supérieure le *ressort à pince* qui, au repos, enveloppe l'aiguille. Ce ressort est formé par une tube entaillé suivant l'axe d'un trait de scie et dont on a rapproché les deux bords supérieurs.

La masselotte, ainsi que le talon du percuteur, portent extérieurement des rainures longitudinales pour donner passage aux gaz enflammés de l'amorce ; elle offre, à la partie supérieure, une fraisure où est sertie une feuille de cuivre percée en son milieu d'un trou pour l'aiguille.

Au départ du projectile, la masselotte recule dans le corps de fusée en comprimant le ressort à boudin, la pointe de l'aiguille sort aussitôt du ressort à pince, dont les branches se referment ensuite en arrière du talon de l'étranglement.

Le percuteur est ainsi armé et libre de se porter en avant au choc contre le but. Le feu est communiqué, par les rainures longitudinales du percuteur et de la masselotte, à la chambre à poudre dont le jet enflamme la charge du projectile.

Fusée Henriet. 2e *modèle* (Fig. 13). — La 2e fusée Henriet ne diffère de la précédente que par le mécanisme percutant et la disposition de la chambre à poudre.

Le *percuteur*, aiguille prismatique en laiton, se termine à sa partie inférieure par un talon prismatique muni de quatre encoches pour le passage des gaz de l'amorce.

Un *fil en laiton*, recourbé pour former ressort, est passé dans un trou transversal du talon.

La *masselotte*, en bronze, est percée suivant son axe d'un

canal présentant à son extrémité inférieure un évasement avec ressaut et à son autre extrémité un étranglement destiné à donner appui à un ressort à boudin disposé entre la masselote et le talon de l'aiguille. Avant le tir, ce ressort tient la pointe éloignée de la capsule ; au départ, la masselotte reste en arrière, rabat momentanément les deux branches du petit ressort qui, en se rouvrant, viennent s'appliquer dans l'évasement inférieur du canal de la masselotte, rendant celle-ci et le percuteur solidaires.

La flamme de l'amorce communique le feu à la chambre à poudre par un conduit situé à la partie supérieure du canal.

Fusée Henriet, 3e *modèle* (Fig. 14). — La 3e fusée Henriet a le même percuteur que la 2e, sauf que le fil de laiton est supprimé et que le talon est rendu tronconique à sa partie inférieure.

Ce talon repose sur le fond d'une cuvette évasée pratiquée dans le culot de la fusée.

La masselotte, creusée cylindriquement, offre encore au-dessus un ressaut pour donner appui au ressort à boudin. La partie inférieure s'amincit en feuille de laiton. Enfin, un petit ressort de sûreté se trouve entre la masselotte et le bouton fileté.

Lorsque le projectile se met en mouvement, la masselotte restant en arrière, ses bords minces viennent s'écraser entre la cuvette et le talon. L'aiguille et la masselotte sont dès lors rendues solidaires et se portent ensemble contre l'amorce, au choc contre le but.

Fusée italienne *de la Commission* (Fig. 15). — Plusieurs modèles de fusées ont été expérimentés en Italie. Celles qui ont donné les meilleurs résultats sont la fusée Bazzichelli et la fusée de la Commission ; toutes deux

se sont comportées dans le tir et dans les transports aussi bien qu'on peut le désirer. La fusée de la Commission a été adoptée pour des raisons d'économie : elle permettait la transformation de plusieurs parties de l'ancienne fusée.

Elle se compose de 5 parties :

1° le godet,

2° le percuteur,

3° le contre-percuteur avec son ressort (fig. 16),

4° la vis-écrou,

5° le bouchon porte-amorce Krupp.

Le *godet* et le *percuteur* sont en laiton.

L'*aiguille* est en acier étamé.

Le *contre-percuteur*, en laiton, est logé à l'intérieur du percuteur ; il est maintenu par un ressort à 2 branches (fig. 16) qui l'empêche de descendre. Ce ressort, en packfong, d'une épaisseur de $0^{mm},75$ à $0^{mm},8$, cède sous un effort de 18 à 21 kilogrammes.

Le *bouchon porte-amorce* est du modèle Krupp, c'est-à-dire que la capsule s'introduit par la partie supérieure du bouchon, fermé par un tampon fileté. La poudre fulminante est enveloppée d'une capsule en cuivre étamé, recouverte d'une contre-capsule en cuivre. Entre le dessus de l'amorce et le tampon fileté se trouve une rondelle de plomb ; au-dessous de l'amorce, un anneau mince en plomb (1) (fig. 17).

Le fonctionnement de la fusée est facile à saisir : au départ, le contre-percuteur tend à rester en arrière ; il

---

(1) Cette rondelle est un coussin destiné à empêcher le fond de la capsule en cuivre *étamé* d'être coupé par le rebord de l'ouverture pratiquée au fond du bouchon, ce qui était une cause de raté d'amorce (N. de la R.)

force le ressort à céder et vient s'appliquer à l'intérieur du percuteur de façon que les deux pièces n'en fassent qu'une, le ressort les pressant l'une contre l'autre.

Dès lors, le percuteur est armé ; au moment où l'obus rencontre un obstacle, le percuteur avance et l'aiguille vient frapper la capsule.

Avant de terminer, voyons à quelles expériences ont été soumises ces fusées pour essayer leur résistance pendant le transport (1).

« 286 obus (dont 158 de 7c et 128 de 9c), armés des fusées à essayer, mais non munis du bouchon porte-fulminate, ont subi un transport de plus de 300 kilomètres (200 sur des routes ordinaires, 100 sur des chemins durs et accidentés), moitié au pas et moitié au trot.

« On a opéré des passages de fossés de profondeur et de largeur variées, franchi des gradins de 60 centimètres de hauteur, enfin renversé complétement les voitures, en les soumettant à des secousses assez violentes pour mettre le matériel hors de service. On a ensuite procédé immédiatement au tir, sans visiter les fusées, aux distances de 1000 et 2000m contre le sol naturel et de 1200m contre la butte.

« 128 autres projectiles de 9c, munis des mêmes fusées portant avec elles leur fulminate, ont subi les mêmes épreuves.

« Des 414 fusées ainsi expérimentées, 408 donnèrent des éclatement réguliers au point de chute ; il y eut deux éclatements après ricochet (un avec la fusée Bazzichelli et un avec la fusée de la Commission) et quatre non éclatements (deux avec chacun des deux modèles de fusée.) »

Les fusées sans goupilles offrent donc un grand avantage

---

(1) *Revue d'Artie*, Octobre 1877, p. 89.

pendant le tir, par la suppression des inconvénients inhérents à la goupille de sûreté. De plus, les expériences autrichiennes et italiennes montrent qu'elles se comportent dans les transports aussi bien qu'on peut le désirer. A tous les points de vue, donc, elles semblent avantageuses.

J. KESSELS,
Lieutenant d'artillerie.

DE LA

FORTIFICATION DU CHAMP DE BATAILLE.

CONSIDÉRATIONS

A PROPOS DE LA PUBLICATION RÉCENTE DU GÉNÉRAL BRIALMONT.

Mettant à profit d'abondantes sources d'information, le général Brialmont a publié successivement depuis 1863 huit volumes, dans lesquels il nous a fait connaître les progrès accomplis dans l'art de la fortification de notre temps. Cette œuvre monumentale, fruit de laborieuses et ardentes investigations, et que l'on a qualifiée avec raison de *Mémorial de la fortification moderne*, vient de s'enrichir d'un neuvième volume, dans lequel l'auteur traite de la *Fortification du champ de bataille*. Récemment pratiquée sur une très-grande échelle dans la guerre d'Orient, cette branche de l'art, dont les principes sont encore très-mal fixés, attire en ce moment l'attention de tous les ingénieurs militaires. La publication du général Brialmont répond donc à un véritable besoin d'actualité.

Nous n'essaierons pas d'analyser l'œuvre complexe de l'inspecteur général du corps du génie belge ; tous nos lecteurs préfèreront, sans aucun doute, lire l'ouvrage original, auquel le brillant talent de l'écrivain ajoute tant de charme. Nous n'avons pas davantage à faire la critique des propositions émises par le chef de l'arme à laquelle nous avons l'honneur d'appartenir. Mais nous nous hasarderons à présenter quelques considérations générales sur divers points traités dans son livre, à examiner quelques-unes des solutions qu'il propose. Nous croyons ainsi répondre au but de l'auteur : attirer l'attention des officiers du génie sur les progrès d'une branche de l'art qui, depuis une époque récente, a subi une rénovation presque complète.

I.

« Les principes de la fortification de campagne, » dit Napoléon, « ont besoin d'être perfectionnés; cette partie de l'art de la guerre est susceptible de grands progrès. »

Dans ses dictées de Ste-Hélène, l'Empereur revient plusieurs fois sur cette idée et s'élève avec énergie contre le dédain professé par beaucoup d'officiers pour la fortification passagère, qu'il regrette lui-même d'avoir trop peu pratiquée dans ses campagnes. Dans le *Précis des guerres de Turenne*, notamment, il a des termes sévères pour qualifier l'opinion d'écrivains, qui, tout en reconnaissant les services sérieux que la fortification de campagne rendit aux temps des Romains, — « ils conquirent le monde en remuant la « terre » a-t-on dit, — déclarent *ex-cathedra*, que désormais elle ne répond plus à la rapidité des opérations de notre temps.

« Les principes de la fortification de campagne ont « besoin d'être améliorés, dit-il; cette partie importante de « l'art de la guerre n'a fait aucun progrès depuis les

« anciens; elle est aujourd'hui au-dessous de ce qu'elle « était, il y a deux mille ans. Il faut encourager les « ingénieurs à perfectionner cette partie de l'art au niveau « des autres. Il est plus facile sans doute de proscrire, de « condamner avec un ton dogmatique dans le fond de son « cabinet; on est sûr d'ailleurs de flatter l'esprit de paresse « des troupes : officiers et soldats ont de la répugnance à « manier la pelle et la pioche; ils font écho et répètent à « l'envi : les fortifications de campagne sont nuisibles, il « n'en faut pas construire; la victoire est à celui qui « marche, avance, manœuvre;... il ne faut pas travailler ;... « la guerre n'impose-t-elle pas assez de fatigues ? Discours « flatteurs et cependant méprisables. » — « Les fortifica- « tions de campagne, dit-il encore dans ses Commentaires « sur l'ouvrage du général Rogniat, sont toujours utiles, « jamais nuisibles lorsqu'elles sont bien entendues »

A quelles causes faut-il attribuer ce dédain général pour les travaux de campagne ? — On peut dire avec certitude qu'il trouve son origine dans de fâcheuses traditions conservées dans l'armée. Nos soldats modernes professent pour les travaux de la terre le même dégoût que les soldats de la Renaissance, qui les considéraient comme vils, et les confiaient à des troupes de pionniers recrutés parmi les paysans corvéables, ou à des mercenaires. — Sous Louis XI, dit le P. Daniel, lorsque l'on voyait des soldats revenir de la tranchée armés de pelles et de pioches, on les appellait par dérision *pionniers*, *franc-taupiers*, *gastadours !* — Ces idées sont trop favorables à l'esprit de paresse du soldat, comme l'observe l'Empereur, pour n'avoir pas été conservées par la tradition. Mais pour qu'une telle tradition ait pu amener à négliger complétement des travaux éminemment utiles, il faut encore des causes plus sérieuses, en quelque sorte organiques : ce sont ces causes qu'il est nécessaire de rechercher.

Jusqu'à une époque récente, l'enseignement de la *fortification passagère* dans les écoles militaires est resté à peu près tel qu'il avait été formulé, en 1757, par le chevalier de Clairac dans son *Ingénieur de campagne*. On le considérait comme une sorte d'A B C de l'art de la *fortification permanente*, une introduction à des études plus complexes. On profitait de la forme élémentaire des ouvrages passagers, pour décrire en détail aux élèves les propriétés du flanquement, de l'angle mort, etc. Puis, procédant du simple au composé, on surchargeait ces ouvrages de mines, de moyens de défilement, etc. Ainsi transformés, trop compliqués, nous dirons même trop parfaits pour des travaux à improviser sur le champ de bataille, les types recommandés ne pouvaient plus s'exécuter pendant les intervalles de courte durée des opérations tactiques ; et alors même qu'il était possible de les exécuter, on jugeait que leur importance n'était pas en rapport avec les fatigues considérables qu'ils imposaient aux troupes. On y renonçait. Les six profils gradués de Vauban, reproduits avec de légères variantes dans tous les traités de fortification passagère de nos jours, exigeaient pour leur exécution, d'après les expériences du célèbre ingénieur, de 2 à 7 jours (*Attaque des places*.— Édit. Augoyat, page 25). Napoléon a affirmé, il est vrai, qu'on peut les achever en une durée de temps de 4 à 6 heures, avec un nombre suffisant de travailleurs ; mais cette affirmation, émise évidemment dans le but d'encourager à l'emploi des travaux de campagne, constitue une erreur évidente.

« Il y a cinq choses, disait l'Empereur, qu'il ne faut « jamais séparer du soldat : son fusil, ses cartouches, son « sac, des vivres pour quatre jours, et un *outil de pionnier*. » Malgré la grande autorité de ce maître de l'art, on n'a jamais songé sérieusement à pourvoir l'infanterie de l'outil qu'il jugeait si indispensable. Il en résultait que lorsqu'on

voulait exécuter un travail de fortification, il fallait recourir aux outils du parc ; celui-ci étant éloigné de l'armée, souvent de plusieurs marches, les outils arrivaient trop tardivement pour construire des ouvrages de campagne, et l'on ne pouvait dès lors disposer que des faibles ressources qui se trouvaient sous la main. Au siége de Leyde, en 1574, les soldats espagnols construisirent des retranchements au moyen de gazons coupés avec leurs sabres, comme nous avons vu récemment les Russes du corps du général Skobelev devant Plevna, employer les couvercles de leurs *bidons*, leurs *bayonnettes*, leurs *sabres* pour remuer la terre, leurs *mains*, leurs *mouchoirs* pour la transporter.

Complication des modèles et insuffisance des moyens d'exécution, ne sont-ce pas là des causes suffisantes pour justifier la négligence générale à profiter des avantages des retranchements passagers sur les champs de bataille ?

Pour que la fortification passagère puisse recevoir une application pratique, il faut, comme l'observe le général Rogniat, que la durée d'exécution ne dépasse pas *une nuit*, intervalle entre l'arrivée de l'armée sur le terrain et le moment où elle engage une action, dût-on, pour atteindre ce résultat, renoncer à quelques-unes de ses qualités, par exemple à la résistance absolue au boulet, qui ne s'obtient que par la mise en œuvre de grandes masses de terre.

Cette rapidité d'exécution ne pouvait s'acquérir qu'en renonçant aux traditions d'école et en s'ingéniant à créer des profils nouveaux plus expéditifs.

Napoléon s'y appliqua à Ste Hélène, et l'histoire de ses tentatives est si peu connue que nos lecteurs nous pardonneront de nous y arrêter un instant.

Vers la fin de 1819, les *Considérations sur l'art de la guerre* du général Rogniat arrivèrent à Longwood dans un ballot de livres. La lecture de cet ouvrage excita chez

l'Empereur une violente colère : — « Si le grand Frédéric, « disait-il, vivait et critiquait mes campagnes, cela pour- « rait devenir sérieux; en tous cas j'aurais de quoi lui « répondre. Mais ces gens-là, ajoutait-il en parlant de « Rogniat, ne sont pas capables de m'alarmer ! » — Il fit cependant au livre l'honneur d'une réponse, dans une série de commentaires dictés au général Montholon, commentaires qui ont donné à l'ouvrage de Rogniat une incontestable valeur. Ce travail l'amena à examiner divers détails sur la fortification indiqués par Rogniat, malgré qu'il eût qualifié durement ses propositions de « système de for- « tification qui semble tracé par un officier de hussards. » — M. Marchand, son valet de chambre, qui savait dessiner, fut employé à tracer des profils; il lui dicta également divers fragments sur l'art défensif.

Au commencement de 1820, une circonstance fortuite donna une direction plus précise à ces études. Le mois de janvier correspond à Ste Hélène à la belle saison de l'année. Le docteur Antomarchi, alarmé de l'état de santé de l'Empereur, lui conseilla à défaut de l'exercice du cheval qu'il se refusait à prendre, de bêcher la terre au jardin. Ce fut pour Napoléon un trait de lumière. Un genre de distraction nouveau et imprévu s'offrait à l'illustre exilé pour dissiper ses sombres pensées. Il s'y livra sur le champ avec une ardeur et une joie enfantine, et obligea la colonie entière de Longwood à s'y adonner avec lui. Le temps était magnifique. Dès 4 heures du matin, MM. Montholon, Bertrand, Marchand, les enfants, les domestiques et même les Chinois descendaient au jardin pour y travailler sous la direction de l'Empereur.

Le travail se continuait jusqu'à 10 ou 11 heures, moment où la chaleur devenait incommodante. Napoléon avait quitté l'habit militaire; il n'avait conservé que la culotte blanche et les bas de soie; il était revêtu d'un costume de

planteur, robe de chambre en étoffe légère de l'Inde et chapeau de paille. Un bâton à la main, il dirigeait les travaux comme un véritable officier du génie.

A 11 heures, on déjeunait sous la tente, en commun; une table était dressée pour lui et ses principaux compagnons, une autre pour les domestiques. Après le déjeuner, il prenait un repos et finissait la journée en continuant ses lectures et ses dictées. « Napoléon, » dit le Bon Emmanuel de Las-Cazes, « s'était beaucoup occupé de fortifications, « et cela lui donna l'idée de faire travailler ses fidèles « serviteurs à figurer sur le terrain les moyens de défense « qu'il méditait, puis ensuite de faire un jardin sous ses « fenêtres. » — « Napoléon, » dit également le général Hudson Lowe, dans ses *Mémoires*, « écrivit et dicta une « quantité de réflexions sur la défense des armées par des « ouvrages de campagne et sur la profondeur de formation « des troupes... Le comte Bertrand disait, peu de temps « après la mort de Napoléon, que cette question l'avait « occupé à un degré tout particulier d'ardeur, et qu'il « s'était levé jusqu'à sept fois dans le milieu de la nuit « pour écrire sur la question. Il avait fréquemment envoyé « à Bertrand, même la nuit, des notes sur ce sujet. Il « était dans l'usage de tracer ses plans et ses ouvrages de « campagne par terre, dans son petit jardin, entouré de « ses officiers et des personnes de sa maison auxquels il « expliquait ses idées..... Dans les localités, disait-il, où « le terrain n'offrait pas de pentes naturelles, les soldats « pouvaient enlever un peu de terre à l'endroit qu'ils de- « vaient occuper, de manière à former des gradins d'une « élévation suffisante pour permettre aux derniers rangs « de tirer par dessus les premiers. Cela pouvait se faire « en une minute.... Bertrand en réclamait deux. — Non ! « répliqua-t-il, à la guerre une demi-minute est trop « importante pour la perdre. La cavalerie serait sur vous et

« vous seriez taillés en pièces ! » — Ne semble-t-il pas y avoir déjà là l'idée embrionnaire de nos tranchées-abris actuelles. — On lit encore dans le journal du capitaine Nicholls, préposé à la surveillance journalière de Longwood : — « 19 juin. J'ai vu le général Bonaparte dans son petit « jardin. Les comtes Bertrand et Montholon étaient fort « occupés à mesurer le terrain. Le général est resté long- « temps dehors aujourd'hui. Le temps était d'une beauté « rare. — Napoléon dirigeait la construction d'un mur « de gazon. Le comte Montholon et tous ses domestiques « étaient rudement à l'œuvre. Les jeunes Bertrand por- « taient de l'eau pour arroser les mottes de gazon à mesure « qu'on les posait..... L'aspect du général » (ajoute l'officier, qui avait accepté la triste mission d'espionner et de noter les faits et gestes de l'illustre captif, en faisant allusion à son costume bizarre) « était assez gro- « tesque ce matin, mais il semblait s'amuser beaucoup. »

De ces travaux de Napoléon sur la fortification, il n'est rien resté, ou tout au moins ils sont inédits, comme le *Traité des fortifications de campagne* de Vauban. Vraisemblablement ils ne produisirent d'autre résultat qu'une légère amélioration dans la santé du glorieux prisonnier et la plantation de quelques arbres que l'on voit encore autour de Longwood. Ce fut, comme il le disait lui-même, « une « fleur jetée sur le chemin qui conduit au tombeau ! »

Créer des types nouveaux et échapper à la routine est toujours œuvre difficile. Il ne fallut rien moins que la guerre de la Sécession et des armées improvisées avec les rudes pionniers du Nouveau-Monde, habitués à se suffire à eux-mêmes dans les solitudes des Prairies, pour atteindre ce résultat. Leur inexpérience et leur ignorance des choses de la guerre contribua à leur faire imaginer des formes que la vieille science européenne avait été impuissante à produire.

En France, le dédain pour les travaux de campagne con-

tinuait à régner; on les considérait comme œuvre réservée aux seules troupes du génie. Les conceptions de Rogniat, si originales et si dédaignées par Napoléon, avaient à peine été examinées. Le général baron Rohaul de Fleury, en 1820, afin d'arriver à construire plus rapidement les ouvrages de campagne, avait eu, en 1820, l'idée heureuse d'y employer un double rang de travailleurs : l'un creusant une tranchée à l'intérieur de la ligne de feu, l'autre excavant le fossé. Cette idée si féconde avait peu fixé l'attention. — En 1856, au moment de la guerre d'Italie, on proclamait, comme par le passé, « la bayonnette l'arme terrible de l'infanterie « française, » et nul ne songeait à s'assurer la protection de retranchements passagers. Plus tard encore, lorsque les journaux apprirent les grands résultats réalisés en Amérique, on n'apporta à leur examen qu'une attention distraite, que Napoléon III chercha vainement à éveiller.

Les Allemands, mieux avisés et à l'affût de toute invention nouvelle en matière militaire, s'étaient enquis avec soin des procédés tactiques nouveaux. Possédant déjà le fusil se chargeant par la culasse, ils avaient pu apprécier le danger du tir de cette arme, en quelque sorte à jet continu, et avaient compris la nécessité de chercher à créer les moyens de se couvrir contre ses effets. Des essais nombreux furent exécutés en secret dans leurs écoles; les moyens imaginés par les Américains, soumis au creuset de l'expérience et régularisés suivant les méthodes de la tactique européenne. 1870 leur fournit l'occasion de les appliquer sur le champ de bataille.

Cette application nouvelle de la fortification fut pour les Français une véritable révélation : « En France, dit « Viollet-Leduc, on s'imaginait que la bravoure ne pouvait « s'allier à la prudence, préjugé qui nous a coûté cher « depuis Crécy. On ne fait la guerre et on ne peut la « continuer qu'avec des soldats : donc il est logique de ne

« pas les compromettre. L'armée est un outil ; il est bon « de le ménager. Les officiers allemands sont pénétrés de « cette vérité ; ils ont observé que tout soldat découvert tire « devant lui avec précipitation et atteint rarement le « but..... Je ne crois pas les troupes allemandes plus ou « moins braves que les nôtres en ligne ; mais leurs officiers « ne les font jamais braver un danger inutilement..,.. Leur « manière de combattre commençait toujours par exas- « pérer nos troupes, et finissait par les décourager. »

La guerre de 1870 nous fournit une riche collection de types nouveaux d'ouvrages de campagne, improvisés sous le feu et désormais consacrés par l'expérience. Toutes les armées l'ont mise à profit et les principes de la fortification passagère ont été complétement renouvelés. Si l'on ne peut affirmer encore qu'elle ait atteint la perfection ambitionnée par l'illustre captif de Ste-Hélène, il est certain cependant qu'un grand pas a été fait dans cette voie ; la vieille doctrine est condamnée, et désormais la fortification du champ de bataille constitue une partie intégrante, inévitable, de la tactique des batailles.

II.

« A l'œuvre on reconnaît l'ouvrier » dit un ancien proverbe. Depuis que les progrès de la mécanique tendent à substituer le travail de la machine au travail individuel, il serait peut-être plus exact de dire : « A l'œuvre on reconnaît « l'outil. » — Tel travail qui autrefois exigeait la sûreté de main d'un artiste pour être amené à perfection, s'exécute de nos jours, grâce aux machines, par un simple ouvrier et entre dans le domaine des productions industrielles. La fabrication, soustraite aux influences musculaires inégales de la main, acquiert un caractère de perfection et d'uniformité que l'artiste était impuissant à réaliser.

Tous ceux qui s'occupent de travaux d'art connaissent ces merveilleux outils, aussi commodes qu'ingénieux de forme, qui nous viennent depuis quelques années d'Amérique et d'Angleterre. Pour le travail de la terre, des pelles élégantes et solides, en tole d'acier, légères à la main, se substituent aux lourds produits de notre ancienne taillanderie. Il est hors de doute que le perfectionnement des outillages, rendus portatifs, doit excercer une influence considérable sur l'emploi de la fortification de campagne dans les armées.

Les types de fortification à recommander dépendent évidemment des moyens dont on dispose pour les exécuter. La question de l'outillage s'impose comme l'élément essentiel de la fortification du champ de bataille, de même que le choix de l'arme influe sur les règles de la tactique.

Rien ne semble plus naturel que de pourvoir les soldats d'outils semblables à ceux qu'une longue pratique a consacrés dans les travaux civils : outils à longs manches, proportionnés à la taille de l'homme, et fournissant les bénéfices de grands bras de levier pour vaincre la résistance de la matière. Mais en y regardant de plus près, on reconnaît que l'introduction de ces outils dans l'armement des troupes entraîne à des complications inattendues.

Le fantassin, en tenue de route, porte le poids considérable d'une charge d'environ 25 kilogrammes (ses effets, ses armes, ses cartouches, des vivres pour quatre jours), qui ralentit et alourdit sa marche. Depuis l'introduction du fusil à tir rapide, le chargement en cartouches a été augmenté et, à cet effet, on a cru nécessaire d'alléger sa charge d'un certain nombre d'objets d'équipement très-utiles. Dans ces conditions, peut-on songer à le surcharger d'un outil dont le poids atteint souvent 1,80 k.? Comment ajuster à son équipement, d'une manière commode, un outil à long manche, qui le gêne dans le maniement de son

arme, l'empêche de ramper, de pénétrer sous bois, etc.? Quelle part faut-il faire aux outils de divers genres, tels que haches, pelles, pioches, etc., dont il peut avoir besoin pour ses travaux de campagne? Les combinaisons les plus savantes sous le rapport de cette distribution d'outils ne résistent pas au premier feu, au hasard des maladies, et dès l'ouverture de la campagne se trouvent rompues. Il arrive que, par l'absence de quelques hommes, toute la série d'outils d'un genre déterminé fait défaut. — Nous avons souvenir d'une compagnie du génie qui, un jour de parade, ne put se présenter qu'avec des hommes armés de scies. Que de quolibets eut à subir son malheureux capitaine !... — Dans ces conditions, est-il sage de renoncer aux bénéfices réalisés dans la voie de la diminution du chargement, qui impose déja des sacrifices souvent pénibles au soldat, et de le surcharger d'un outil dont il se débarassera peut-être à la première étape, comme autrefois les grenadiers de la garde se débarrassèrent des lourds bonnets à poils dont ils étaient si fiers en garnison, en les jettant dans les précipices au passage des Alpes ?

Ne pas armer le fantassin d'outils et reléguer ceux-ci aux fourgons du parc, n'est-ce pas renoncer d'autre part, d'une manière à peu près absolue, à exécuter des travaux sur le champ de bataille ? — Eloigné de l'armée, le parc ne fournit les ressources en outils que trop tardivement pour qu'on puisse les employer en temps utile.

Bien des moyens termes ont été proposés pour résoudre le problème difficile de l'outillage de l'infanterie. Rappelons que déjà, au XVIe siècle, notre compatriote Simon Stévin avait conseillé l'usage d'un outil à fer mobile, qui, ajusté de différentes manières à un manche, prenait à volonté la forme de *pelle*, de *hache*, de *hoyau* ou de *pic*. Chaque homme étant armé ainsi d'un outil *à plusieurs fins*, on

évitait les déclassements que le hasard ne tarde pas à produire. Malheureusement ces combinaisons ingénieuses, fréquemment reproduites, ne fournissent jamais que des outils très-imparfaits ; elles obligent à créer des moyens d'assemblage complexes qui augmentent le poids total de l'outil.

Pour diminuer ce poids, on a imaginé encore des outils à plusieurs fins en utilisant certaines parties de l'armement, tels que le fusil, par exemple, employé comme manche. C'est ainsi qu'on a expérimenté des *bayonnettes-sabre-scie* (ou bayonnettes-sabre-serpe), *des bayonnettes-louchets*, etc. Tout en ne fournissant que des outils très-insuffisants, ces combinaisons ont été abandonnées, parce qu'ils ont le défaut de fausser les fusils.

Une idée plus pratique consiste à diviser ces outils en fragments, et de faire porter leurs poids par plusieurs hommes à la fois, les uns portant le manche, les autres le fer. Les inconvénients du déclassement que nous avons signalés s'accroissent dans cette combinaison, et l'on est exposé à voir tout le personnel d'une compagnie pourvu seulement de manches, les fers étant restés sur le carreau avec leurs porteurs. L'expérience prouve d'ailleurs que l'ajustage des parties de ces outils sur le champ de bataille est toujours difficile.

Une autre idée, plus heureuse cette fois, a fait adopter dans ces dernières années, en Danemarck, une pelle à manche court que le soldat porte suspendue au ceinturon ou à une bandoulière, dite *pelle Linnemann*. Cette pelle dont la longueur ne dépasse pas $0^{m},51$, ne pèse que 0,70 k. Ses tranchants latéraux sont disposés de manière à servir à la fois de *pelle*, de *serpe* et de *scie*. Cette pelle a été adoptée avec quelques modifications en Autriche et en Allemagne, et le général Brialmont préconise son emploi dans l'armée belge.

Pour tous les travaux à faire sur place, tels que les embuscades et les tranchées-abris, qui n'exigent qu'un jet de pelle peu étendu, il est certain que cette *pelle Linnemann* offre de remarquables avantages. Le soldat peut s'en saisir aussi aisément qu'il tire son sabre. Son manche court lui permet de travailler en quelque sorte sous lui, couché aussi bien qu'à genoux ou debout, sans gêner ses voisins, mieux qu'avec la pelle à manche long. Mais en renonçant à l'avantage du bras de levier long, les principes de la mécanique enseignent qu'à égal travail la fatigue du travailleur doit être plus considérable. — Des essais faits à Arras confirment la théorie. Pour un travail de peu de durée et à petit jet de pelle, la pelle à manche court permet une exécution aussi rapide, mais avec plus de fatigue. Si le jet de pelle est plus étendu, la durée du travail est augmentée d'environ un tiers. — L'expérience prouve cependant qu'avec des soldats un peu exercés, cette pelle fournit des résultats remarquables. En Autriche, des essais, exécutés sur la proposition du capitaine von Brunner, ont été très-favorables, même pour des travaux à profil considérable. — Enfin, disons que les officiers valaques sont unanimes à attribuer à la *pelle Linnemann* les plus beaux succès de l'armée danubienne devant Plevna.

L'adoption de cet outil nous paraît donc inévitable. Toutefois, il est certain que l'usage d'outils à manche court est très-défavorable pour la construction d'ouvrages d'une certaine importance, redoutes et autres ouvrages de position, et ne dispensera pas complétement de recourir aux outils de parc. Nous croyons qu'avant d'admettre la *pelle Linnemann*, il conviendrait de rechercher s'il ne serait pas possible d'y adapter, au besoin, un manche long, par exemple au moyen d'une allonge pourvue d'une douille, comme dans l'outillage proposé par deux officiers belges, MM. les capitaines Busine et Hamer.

Dans les régiments du génie français, où l'on emploie les outils à manche long, on a adopté l'usage constant en campagne de décharger, pendant les marches, les sapeurs de leurs outils, que l'on fait porter par des fourgons ou des chevaux de bât. Dans les garnisons et sur le champ de bataille, ils reprennent leurs outils à dos. — En Espagne, les bâts et les fourgons sont disposés en outre de manière à ce qu'une partie des soldats puissent y accrocher leur sac, lorsqu'ils sont armés d'outils et envoyés en expédition rapide aux avant-postes. N'y a-t-il pas, dans cette pratique, l'idée d'une solution de l'outillage digne d'être expérimentée ?

Après avoir fait choix d'un bon outil léger en tole d'acier à manche long, la difficulté de l'accrocher à l'équipement, au moyen d'un porte-outil bien approprié, ne nous paraît pas insurmontable. Dans les garnisons où le soldat ne reçoit pas la surcharge des vivres de campagne et du complément des cartouches, le port de cet outil aurait l'avantage de le préparer à recevoir cette surcharge au moment de la mise sur pied de guerre. En route, on déposerait les outils sur des fourgons, pour ne les reprendre que momentanément au moment d'une action.

Il est vrai qne ce système a le défaut de multiplier le nombre des voitures à la suite des bataillons. Mais ces voitures, que l'on peut décharger à volonté, ne rendraient-elles pas de grands services pour servir au besoin de transports d'ambulance et porter des boîtes de pansements? Les accidents survenus récemment en France à Heyriau (Rhône) et à Nancelle (Aveyron), qui se reproduisent souvent lorsqu'on exécute des marches pendant les fortes chaleurs, démontrent qu'en attachant des médecins aux régiments, il importe d'y attacher également, et d'une manière permanente, des transports d'ambulance. Qu'on remarque d'ailleurs que cette augmentation du nombre des

voitures régimentaires sera compensée par une diminution de la colonne d'ambulance et du parc ; si on dispose d'un avant-train pouvant porter une certaine quantité de cartouches, elle sera encore compensée par une diminution de la colonne de munitions.

De quelle utilité ces voitures ne seraient-t-elles pas, pour accumuler, au besoin, la quantité considérable d'outils qu'exige l'exécution d'une redoute ou tout autre ouvrage du même genre? Un ordre du commandant de la division suffira à cet effet, sans qu'on doive recourir au parc. Dans les garnisons, que de corvées inutiles ces voitures épargneraient au soldat? — Les corvées, dit-on quelquefois, forment et assouplissent les soldats, les habituent aux exigences de la vie des camps.... Nous croyons qu'en réalité elles n'ont d'autre résultat que la perte d'un temps précieux, qui serait beaucoup mieux utilisé à l'instruction militaire et ne serait pas, comme elles, presque toujours une source de désordre et d'indiscipline.

On a dépensé beaucoup de travail et d'argent pour pourvoir notre infanterie d'un bon armement; nous nous associons au général Brialmont pour demander que de semblables études soient entreprises pour l'outillage.

La question est complexe, difficile, et ne peut être résolue à priori ; sa solution est urgente, car sans outils il faut renoncer à se couvrir des effets terribles du fusil moderne et à profiter des avantages incontestables de l'emploi des fortifications passagères.

III.

Après avoir décrit et comparé un grand nombre de types proposés pour les *tranchées-abris*, le général Brialmont conclut à l'adoption des deux types représentés fig. 6 et 11 (Planche III) de son ouvrage, et les désigne sous le nom de

profils rationnels. Le premier est applicable dans le *sable* et la *terre végétale*, le second dans les *terres fortes*.

Tout d'abord est-il utile de fixer les dimensions absolues d'un type ou *profil rationnel ?*

Lorsqu'on étudie les travaux exécutés par les Allemands devant Paris et devant Metz, on arrive bien vite à reconnaître que le type fondamental adopté par les Prussiens n'a été que rarement appliqué. En général, on a mis à profit les accidents du sol pour créer des dispositions très-variées, dont le général Brialmont nous donne quelques exemples au Chap. XI de son ouvrage. *La règle n'a donc été que l'exception.*

La meilleure manière d'enseigner la fortification du champ de bataille, aux officiers et aux soldats, consiste à faire connaître une collection variée de modèles appliqués au terrain et à en faire des applications fréquentes dans les manœuvres. Mais il est incontestable que, pour fixer l'attention sur les qualités que doivent avoir ces ouvrages, il est utile d'adopter un profil type fondamental. Cette instruction étant destinée principalement aux soldats, il convient de ne pas multiplier les types. Celui recommandé par le général Brialmont, fig. 11. Pl. III, et que nous reproduisons sous le nom de *tranchée-abri pour tireur debout*, nous paraît surtout recommandable. Nous n'hésiterions pas à écarter celui fig. 6, Pl. III, malgré ses qualités en certains cas.

Le premier consiste en un bourrelet de $0^m,80$ de hauteur et 0^m50 d'épaisseur en crête, dont les terres sont extraites d'une tranchée de $2,^m60$ de largeur et $0^m,40$ de profondeur. (La largeur $2,^m40$ indiquée sur la planche nous paraît une erreur en admettant le foisonnement de $\frac{1}{10}$). Il suffit pour couvrir deux rangs d'infanterie, y compris les serre-files, et leur permet de tirer, le premier rang à genoux sur la berme, le second debout dans la tranchée. Les talus à 45°

sont faciles à franchir, et ne constituent même pas un obstacle sérieux à la marche de la réserve, appelée à se porter au secours de la première ligne engagée en avant. L'épaisseur de $0^m,50$ attribuée au bourrelet est un peu faible dans les terres fortes; mais nous croyons qu'en pareille matière il ne faut pas attacher trop d'importance au détail; il est facile d'y parer, ainsi qu'il sera dit plus loin. Le jet de pelle réduit à une moyenne de $2^m,75$ permet l'exécution de ce profil avec la pelle à manche court. — Nous croyons cependant que, pour la pratique, il faut éviter de dessiner ce profil avec un bourrelet figuré sous la forme géométrique du trapèze, et marquer que les terres de la plongée et du talus extérieur ne sont pas régalées, mais sont à talus boulant. Avec l'esprit méthodique que l'on apporte dans les exercices militaires, on arriverait bien vite à attacher de l'importance à exécuter ces faces en talus bien plans, à fausser ainsi les idées des soldats et à perdre un temps considérable.

On est assez peu d'accord sur le temps nécessaire pour exécuter ce type. Nous admettons, d'après les expériences que nous avons eu l'occasion de faire sur une grande échelle aux travaux d'Anvers, que le soldat d'infanterie peut en moyenne déblayer 3/4 de mètre cube par heure; mais que, fortement pressé et relevé fréquemment de sa tâche, il peut atteindre jusqu'à 3/2 mètres cubes pendant le même temps. Le déblai de notre profil étant de $0^{m3},960$ exigera donc 36′, pour un travail activé.

Cette durée est assez considérable et, dans bien des circonstances, on hésitera à exécuter un travail que l'on craindra ne pas avoir le temps d'amener à perfection. Nous croyons qu'il serait utile d'adopter également un profil inférieur, dont celui proposé ne serait qu'un perfectionnement, ainsi qu'il est indiqué dans l'instruction française de 1868. Un bourrelet de $0^m,60$ de hauteur suffit pour

couvrir le *tireur à genou* et s'exécute en 24'. Disposant de plus de temps, on pourra le perfectionner suivant le type fondamental.

Dans bien des circonstances on se contentera d'un masque imparfait. Une simple haie, insuffisante pour arrêter les balles, constitue déjà un moyen de défense sérieux. Mais il peut arriver aussi que, pour rassurer les troupes, ou parce que l'expérience prouve que l'obstacle dont on dispose n'est pas suffisant, on juge utile de renforcer la tranchée. Dans ce cas, le type fig. 6, Pl. III, nous paraît recommandable comme 3e forme, surtout si l'on adopte comme règle d'abaisser une partie du fond de la tranchée en forme de *couloir*, ainsi que le recommande le général Brialmont. Cette 3e forme, ou *tranchée-abri renforcée*, indiquerait le mode à suivre pour tout autre transformation plus importante encore.

Le général Brialmont pose en principe que la tranchée-abri doit être *organisée offensivement*. Il évite à cet effet de la creuser trop profondément et d'élever le bourrelet, afin qu'en tous cas on puisse la franchir avec facilité. Nous croyons cependant que, dans bien des circonstances, on aura intérêt à occuper certaines positions du champ de bataille *défensivement*, au moyen de tranchées-abris plus développées que le front de la troupe, et même pourvues de défenses accessoires, telles que le type qu'il décrit sous le nom de *parapet-abatis* (fig. 7, Pl. IV). Nous estimons qu'il y a lieu de faire une distinction entre les *tranchées-abris offensives* et les *défensives*.

Pour ces dernières, il y a lieu de recommander de creuser la tranchée plutôt en profondeur qu'en largeur. Très-souvent on augmentera son relief jusqu'à 1m,30, comme l'ont fait les Prussiens devant Paris, et l'on créera un *épaulement-abri*, capable de défiler des coups plongeants de l'artillerie. Sont exécution n'exigera pas plus de 2 heures.

Après avoir fixé les formes du *profil d'école* de la tranchée-abri, le général Brialmont étudie celui de *l'ouvrage de position* ou ouvrage passager.

Il pose tout d'abord le principe suivant, pour fixer des limites aux dimensions de la *masse couvrante* et de *l'obstacle :*

« Pour que le défenseur ne soit pas trop fortement « plongé et que l'obstacle du fossé ne soit pas trop facile à « franchir, nous admettons comme relief minimum du « parapet 1m70 et comme profondeur minimum du fossé « 2m00. — Si l'on n'a pas assez de temps pour atteindre ces « deux minima, *on doit renoncer à construire des redoutes.* » (page 216.)

Il nous est impossible de nous rallier aux conclusions trop absolues de ce principe, qui aurait pour conséquence de faire renoncer, dans la plupart des cas, à employer la fortification de position sur les champs de bataille. Combien souvent n'arrive-t-il pas, en effet, que le travail commencé est entravé par des circonstances accidentelles, la pluie, le manque d'outils, le feu de l'ennemi, etc.; l'appréhension de ces accidents fera hésiter à construire un ouvrage que l'on est exposé à ne pouvoir élever que jusqu'à 1m,30 ou 1m,50 au-dessus du sol, si l'on déclare en principe ces proportions insuffisantes. En réalité, une hauteur de 1m,30 ou 1m,50 offrira déjà des ressources sérieuses à la défense. — Très-souvent aussi on reconnaîtra dans l'exécution, soit par la présence de l'eau, soit par celle du roc, qu'il est impossible d'abaisser le fossé à 2m,00 de profondeur. Y a-t-il dans ce cas des motifs suffisants pour renoncer à construire l'ouvrage ?

Après avoir recherché par le tracé de nombreuses épures le moindre profil qui puisse assurer aux défenseurs un abri contre les coups plongeants au 1/4, le général conclut à l'adoption d'un relief minimum de 1m,70. (Voir ses profils

A B fig. 1, Pl. IV, et N° 3, Pl. XV.) Avec la réserve qu'un profil inachevé peut déjà être utilisé, nous croyons que pour le *profil normal d'école* cette hauteur est insuffisante, et qu'il convient d'adopter au moins, comme le font les Allemands, pour ce relief $1^m,80$ à $2^m,00$. Dans l'état actuel de la fortification passagère, nous reconnaissons que c'est dans une tranchée creusée à l'intérieur de la ligne de feu que les défenseurs doivent chercher un abri suffisant contre les coups plongeants. Mais en résulte-t-il qu'il faille se résigner à renoncer à toute autre voie de circulation que cette tranchée étroite, encombrée de monde? Pourquoi, dans les accalmies du feu, ne pas employer le sol même de l'ouvrage pour transporter les blessés, les munitions, les approvisionnements divers? Dès lors il y a lieu d'admettre, pour relief minimum de l'ouvrage, la hauteur d'homme, afin de couvrir ces mouvements sinon des feux, du moins des *vues* extérieures. Le relief insuffisant de $1^m,70$, décélant à l'ennemi les mouvements à l'intérieur de l'ouvrage, aurait souvent pour conséquence d'y attirer les coups.

Le profil A B, fig. 1, Pl. IV, au moyen duquel le général Brialmont réalise le relief minimum de $1^m,70$, présente d'ailleurs un autre inconvénient.

Nous admettons avec lui que pour offrir un abri aux coups plongeants, il faut au moins un relief de $3^m,00$ au-dessus du fond de la tranchée. En thèse générale, on peut admettre que le profil intérieur peut être disposé de manière à former un talus moyen *ab* incliné à 45°; (voir la planche) — nous admettons aussi que la moindre largeur de la tranchée *bc* ne peut pas être inférieure à $1^m,80$ pour offrir un passage suffisant de circulation. Dans ces conditions, pour que l'homme d'une taille moyenne C T = $1^m,80$, placé en C, soit défilé du coup plongeant incliné au 1/4, il faut que le moindre relief

$ad = bd = x$ réponde à la valeur de x donnée par l'équation :

$$(x - 1{,}80) = \frac{1}{4}(x + 1{,}80)$$

$$x = 3^{m},00.$$

Pour obtenir l'exécution rapide d'un profil, nous admettons, avec le général Brialmont, qu'il faut, suivant la méthode préconisée par le général Rohaul de Fleury, extraire à la fois les terres d'une tranchée intérieure et d'un fossé extérieur. La plus grande rapidité s'obtient si l'on partage également la tâche entre les travailleurs de l'intérieur et de l'extérieur. Tel est en effet le principe admis dans le tracé de la plupart des profils allemands. Ce principe ne nous paraît cependant pouvoir être adopté qu'avec réserve. Il est à remarquer que l'exécution du profil intérieur avec gradins exige toujours un travail assez considérable et entraîne une perte de temps notable. Pour que l'ouvrage puisse être mis promptement en état de défense, alors même qu'on ne pourrait l'achever, il nous paraît qu'on ne peut accorder pour l'exécution du déblai intérieur au delà de 2 à 3 heures. Sans supposer un déblai de $\frac{5}{2}$ ^{m3} par heure, comme pour la tranchée-abri, nous croyons qu'on peut atteindre, sans trop de difficulté, en pressant les travailleurs, une vitesse de déblai correspondant à 1^{m3} par heure. Dès lors, on arrive à fixer, pour le maximum du déblai intérieur, 3^{m3}. Le déblai de $1^{m},30$ au-dessous du sol proposé par le général Brialmont (profil AB fig. 1, Pl. IV) dépasse ce chiffre et atteint $3^{m3},102$. — Nous croyons qu'il convient de ne pas aller au delà d'une profondeur $df = 1^{m},00$, qui nous donne un cube d'environ $2^{m3},80$ (exactement d'après notre profil $2^{m3},160$) et qui pourra s'exécuter en moins de 3 heures.

D'après ces données, le relief de l'ouvrage au-dessus du

sol reste fixé à $af = ad - df = 3^m,00 - 1^m,00 = 2^m00$ comme ci-dessus. Faut-il admettre qu'au-dessous du relief de $2^m,00$, *il faut renoncer à construire un ouvrage de position*, suivant la formule du général Brialmont? Non sans doute, mais on peut dire qu'avec un moindre relief l'ouvrage perd beaucoup de ses qualités et ne diffère plus guère de l'*épaulement-abri*.

En fixant pour la profondeur du fossé le minimum de $2^m,00$ et le maximum de $2^m,80$, le général Brialmont marque la grande importance qu'il attache au fossé comme *obstacle*. Nous croyons pour notre part, d'accord avec beaucoup d'ingénieurs, qu'en fortification passagère les meilleurs obstacles sont les défenses accessoires; l'assaillant est obligé de rester fort longtemps exposé au feu direct de l'ouvrage pour s'y ouvrir un passage. L'on supplée ainsi au défaut de flanquement. Le fossé constitue un bon obstacle, sans doute, mais quelque large et profond qu'il soit, il n'est jamais insurmontable. Quelques fascines ou quelques bottes de foin, une échelle, ou même un *pont d'assaut* comme ceux préparés par les Français avant l'assaut de Malakof, et dont Lainé nous donne le dessin dans l'*Aide-mémoire de l'officier du génie* sous le nom de Congrève, suffisent presque toujours pour franchir un fossé creusé en une nuit. Des défenses accessoires, tels que les *abatis* faciles à improviser en dehors de la contrescarpe et sans que le creusement du fossé soit entravé, mettront rapidement l'ouvrage à l'abri d'insulte, alors même que le temps serait insuffisant pour achever le fossé. — Nous croyons donc que la seconde partie de la formule du général Brialmont doit être modifiée comme suit : « *Si l'on ne peut donner à la redoute des défenses accessoires ou, à défaut de celles-ci, un fossé de* $2^m,00$ *au moins de profondeur, on doit renoncer à l'exécuter.* »

Remarquons en passant que dans le chapitre XII, où il traite des défenses accessoires, le général Brialmont fait

justice, avec raison, d'une foule de procédés, tels que : *chevaux de frise, croix de St-André, herses, planches à clous, etc.* qui, depuis des années, surchargent les planches des traités de fortification passagère, sans qu'on puisse leur assigner une valeur réelle. Nous croyons cependant que cette proscription ne doit pas s'étendre jusqu'aux *chausse-trapes*. Nous admettons qu'on rejette les anciens chausse-trapes de $0^m,16$ décrits dans tous les ouvrages ; mais nous estimons que de petits chausse-trapes de $0^m,08$ à $0^m,10$, tels que ceux employés à la défense de Strasbourg et qui s'exécutent facilement au moyen de quatre grands clous de charpentier forgés ensemble, semés sur le revers de la contrescarpe peuvent constituer un obstacle sérieux.

Parmi les systèmes de défenses accessoires recommandables, nous appelons l'attention sur les *trous de loup*, pratiqués au fond du fossé par le maréchal de Saxe au siége de Maestricht de 1748, dont le dispositif nous paraît au moins aussi favorable à la défense qu'une grande profondeur, pour rendre un fossé infranchissable (voir la planche).

Nous ne suivrons pas le général dans la discussion des dimensions des diverses parties du profil. Nous nous bornerons à une simple observation.

Guidé par l'idée de constituer le fossé comme l'obstacle principal, le général repousse les glacis de contrescarpe qui « permettent aux tirailleurs de s'arrêter momentanément « sur la crète et d'y diriger des coups plongeants dans l'in- « térieur de l'ouvrage. » — Nous n'attachons pas la même importance au fossé, et nous croyons au contraire qu'un petit glacis de contrescarpe et même un chemin couvert, semblable à ceux que les Hollandais creusaient autrefois dans le profil de contrescarpe, rendront souvent des services. — Remarquons en effet que si l'on donne au parapet une épaisseur de $3^m,00$ dans le sable, $4^m,00$ dans la terre végétale, ou $6^m,00$ dans la terre forte, ainsi que le propose

le général Brialmont (et qu'on suppose la plongée inclinée au $\frac{1}{6}$ avec un profil intérieur semblable à celui que nous avons indiqué précédemment), le déblai à exécuter dans le fossé comprendra respectivement $5^{m3},200$ — $6^{m3},113$ — $8^{m3},040$ dans chacun de ces terrains. Le travail d'exécution du fossé se poursuivra donc pendant 5 à 8 heures, et fréquemment ne pourra être achevé qu'au moment où l'action sera engagée en avant de la ligne de bataille. Nous croyons qu'il serait utile d'exécuter d'abord le long de la contrescarpe une tranchée-abris pour protéger les travailleurs contre les surprises, en y embusquant une garde, dont le feu leur permettrait de se retirer en sécurité. Peu à peu cette tranchée-abri se transformerait en s'approfondissant, en un petit chemin couvert, ou *corridor*, suivant l'expression de Vauban, et l'ouvrage terminé, ce chemin couvert fournirait un double étage de feux pour sa défense. Ce chemin couvert n'aurait d'autre inconvénient que de faciliter la descente dans le fossé.

Pour exécuter les terrassements, le général Brialmont recommande deux méthodes différentes : — exécuter le remblai par couches horizontales; — construire d'abord rapidement le profil intérieur, puis remblayer par couches inclinées. Nous croyons que le second mode d'exécution doit être exclusivement recommandé dans la construction des ouvrages de campagne ; il permet en effet de terminer le profil intérieur en 2 ou 3 heures, et dès lors, quoique l'ouvrage n'ait pas encore acquis toute sa solidité, il peut déjà offrir une résistance sérieuse, sans que les travaux d'achèvement offrent plus de difficultés ; nous croyons au contraire que l'achèvement en sera rendu plus facile.

Le général, tout en conservant une berme pour servir de relais aux terres remaniées extraites du fossé et rejetées dans le parapet, recommande de recouper ensuite cette berme qui favoriserait l'escalade et d'en rejetter les terres vers la

contrescarpe. Nous admettons cette prescription, mais nous croyons que, pour faire disparaître la berme, il y aurait erreur à *délarder* toute l'escarpe, ainsi qu'il l'indique, au profil N° 3, Pl. XV. Très-souvent cette opération, longue à exécuter, favoriserait l'éboulement de l'escarpe par glissement du parapet. Le même résultat sera atteint plus rapidement en se bornant à abattre l'arête saillante de la berme ou à l'arrondir, comme le recommande le chevalier de Clairac, ou bien encore, si l'on a des *terres folles* en excès dans le fossé, à exécuter un petit remblai supplémentaire sur la berme en plan incliné, sans chercher à donner à l'escarpe la forme d'une surface absolument régulière, qui n'est d'ailleurs d'aucune utilité et ne peut s'obtenir que par des travaux considérables de recoupe de talus.

Le soin avec lequel la plupart des auteurs de traités de fortification passagère décrivent leurs systèmes d'ouvrages de campagne distribués en plusieurs lignes, prouve qu'ils ont la prétention de subordonner le choix de la position tactique, la distribution des forces de l'armée aux moyens de défense préparés. Cette prétention est très-générale chez les anciens ingénieurs Il semble qu'ils veulent faire l'homme pour l'armure plutôt que choisir l'armure pour l'homme. Il y a un demi-siècle, un officier d'état-major raillait les ingénieurs de vouloir exercer une action prépondérante sur la tactique, en termes qui ne manquent pas d'esprit : « Dans une de nos dernières campagnes, » disait le capitaine Blondel, « un bataillon de sapeurs, brave et bien « armé, se trouvait en ligne avec l'infanterie. Menacés par « la cavalerie, les bataillons de la droite et de la gauche « s'étaient formés en carrés. Vainement pressait-on l'offi- « cier du génie d'exécuter la même manœuvre. — Non, « répondait-il avec impatience, non..... je suis la courtine !

« — La cavalerie ennemie, qui ne savait pas la fortification, « se précipita sur la courtine et la courtine fut emportée « par la charge..... » — Rappelons-nous, pour expliquer cette aberration, qui tendait à substituer la géométrie à la tactique, que jusqu'à l'époque de la Révolution française les ingénieurs étaient systématiquement exclus des états-majors des armées, dans le but, disait-on, « de les empêcher « de se soustraire à la dépendance de leurs chefs directs et « de ne pas leur permettre d'imaginer la moindre possibi- « lité de s'avancer par un autre chemin que celui, rempli « de dangers, qui leur est ouvert dans les siéges. »

De nos jours, si les études *militaires* de nos ingénieurs ne sont guère plus encouragées, on peut dire du moins que, grâce aux progrès de l'instruction générale, des idées plus justes sont adoptées par le corps du génie. Il comprend désormais que le rôle de la fortification sur le champ de bataille doit se plier à la tactique. La fortification, comme le canon, est une arme que l'on répartit sur le champ de bataille selon les besoins.

Le service le plus essentiel que rend le général Brialmont par la publication de son ouvrage, est celui de vulgariser cette idée par l'application de la fortification à divers exemples de champ de bataille. Après la lecture de ces pages lumineuses, on peut définir dans les termes suivants le problème qui s'impose à l'ingénieur de campagne : « Etant donné la position choisie par l'état-major de l'armée pour établir la ligne de bataille, de quels moyens dispose-t-on pour renforcer tel ou tel point que le général juge trop faible ? »

Nous n'examinerons pas les types d'ouvrages que l'auteur recommande, ni les points controversés qu'il discute ; cet examen nous entraînerait au delà des limites assignées à cette étude. Nous remarquerons seulement que ces types ont une parenté intime avec ceux qu'il a déjà proposés pour la

fortification permanente. Les moyens mis en œuvre sont les mêmes, mais avec cette différence que les ressources de construction étant limitées, les formes se simplifient. — « Si l'on étudie les travaux récemment exécutés à Dresde, à Florisdorf, à Bologne, à Plaisance, à Paris, à Richmond, écrivions-nous en 1874, on peut se convaincre que la fortification passagère, loin d'être une des formes élémentaires de l'art (ainsi qu'on l'admettait jadis), tend au contraire à en devenir la plus haute expression. Elle a pour but de réaliser, avec des ressources restreintes, dans des conditions souvent périlleuses, des moyens défensifs qui se rapprochent autant que possible de ceux que l'on peut construire pendant la paix. » — Si, par suite de causes qu'il est inutile de rappeler, nous n'eûmes pas le bonheur de faire triompher dans l'enseignement cette idée qui nous paraissait si logique, nous constatons aujourd'hui avec satisfaction qu'elle répond d'une manière complète à l'opinion du chef de notre arme.

Nous fesons des vœux sincères pour que son œuvre brillante soit le point de départ d'une série de travaux et d'expériences qui, nous l'affirmons avec conviction, trouveront des applications heureuses dans la défense du pays et contribueront à assurer son indépendance.

H. W.

REVUE DES LIVRES.

MÉMOIRES MILITAIRES ET SCIENTIFIQUES *publiés par le Département de la marine* (*Service de l'artillerie*), T. I, II, III et IV. Paris, CH. TANERA, éditeur.

Au moment même où le ministère de la guerre de l'armée française commençait la publication de son excellente *Revue d'artillerie*, qui en est déjà aujourd'hui à son 12e volume, le ministère de la marine reprenait, après une interruption de cinq années, la publication des travaux de l'artillerie de la marine, et les mémoires imprimés, mis à la disposition du public, comptent à l'heure qu'il est quatre volumes, de même format que ceux de la *Revue d'artillerie* et d'environ 450 pages, avec planches nombreuses et figures dans le texte; chaque année en verra probablement paraître un nouveau, bien que ce recueil n'ait par lui-même et en aucune façon le caractère de la périodicité.

Les mémoires publiés pourraient à la rigueur former deux grands groupes, l'un comprenant la description du matériel d'artillerie des marines étrangères et son mode de fabrication, l'autre traitant de la balistique intérieure et extérieure des bouches à feu.

C'est M. le capitaine de Poyen qui paraît plus spécialement chargé de la description du matériel, et il nous donne

successivement celle des bouches à feu et des projectiles des marines américaine et russe, des projectiles de la marine allemande et des poudres à gros grains suédoises, d'après des publications appartenant à ces différents pays.

On sait que la marine américaine, jusque dans ces derniers temps, avait persisté à conserver les canons lisses, se bornant à accroître leur calibre pour permettre la lutte contre les cuirassés. Ce n'est qu'à partir de 1872 qu'ont commencé des expériences, encore en cours d'exécution, pour rechercher le meilleur système d'artillerie rayée à adopter, afin d'obtenir tout à la fois une grande justesse de tir et un grand pouvoir perforant.

La description des canons lisses, en usage jusqu'à présent aux États-Unis, n'offre donc plus qu'un intérêt historique. Il en est de même de celle des canons rayés déclassés Dahlgreen et Parrott, les uns en bronze, les autres en fonte frettés, et des projectiles de modèles divers essayés successivement. Il n'est pas inutile de remarquer toutefois que l'idée des projectiles à obturateurs expansifs, en usage aujourd'hui dans les marines anglaise et italienne pour les canons Armstrong à chargement par la bouche, semble avoir pour origine le projectile Parrott.

La marine russe a des canons d'acier frettés et rayés, et après avoir été pendant plusieurs années tributaire de l'usine Krupp d'Essen, elle les fabrique actuellement en acier Oboukhoff, à l'usine de ce nom à Alexandrovskoié-Sélo, près de St-Pétersbourg, au moyen des excellents minerais de fer que fournissent les mines de la Sibérie. Toutefois, par des raisons d'économie, la Russie étudie actuellement, surtout pour la défense des côtes, la fabrication de canons en fonte de divers modèles, avec frettes en acier Bessemer ou Martin-Siemens, et tubés intérieurement d'une âme en acier ou en bronze comprimé du système Lavroff, ou même d'une âme amovible en acier, indépen-

dante du corps du canon et pouvant se remplacer lorsque des érosions viennent à se produire.

Les projectiles, tous creux, en fonte ordinaire, fonte dure ou acier, selon la résistance à vaincre, étaient jusqu'en ces derniers temps recouverts d'une enveloppe de plomb, épaisse ou légère suivant le calibre ; ils seront dorénavant munis de ceintures de cuivre. Il en sera de même sans doute aussi en Allemagne, bien qu'il n'en soit pas question dans l'article consacré par le cap. de Poyen aux projectiles de la marine de cette puissance, article il est vrai composé d'après des documents un peu surannés, mais qui ne manque pas cependant d'intérêt, parce qu'il nous donne en quelque sorte la genèse des projectiles pour bouches à feu rayées à grande puissance.

Au même groupe de mémoires appartiennent la description de l'affût à éclipse de l'amiral Labrousse, et la traduction d'un mémoire extrêmement remarquable paru en 1873, intitulé : Des canons et de l'acier (*On guns and steel*) et dû à sir Joseph Whitworth. Le célèbre constructeur anglais y donne des détails sur la fabrication et la résistance de l'acier *comprimé-liquide* dont il est le promoteur, et y expose les principes mécaniques qui doivent, selon lui, régir la construction des canons rayés. On peut différer d'opinion et ne pas toujours adopter ses conclusions d'une manière absolue, mais les expériences exécutées par sir Joseph Whitworth sur la résistance des aciers à canon et sur les formes des projectiles et des bouches à feu, seront toujours consultées avec fruit par tous ceux qui s'occupent des problèmes multiples qui s'imposent aux constructeurs des matériels d'artillerie.

Le deuxième groupe de mémoires est l'œuvre d'un petit nombre de savants qui font honneur à l'artillerie de la marine française et à l'enseignement de ses écoles. Nous citerons d'abord le professeur Hélie, dont les travaux sont

si appréciés de tous ceux qui se sont occupés de balistique. Dès le premier volume, il débute par un mémoire sur l'*Influence des agitations de l'air et des mouvements des navires sur le tir des projectiles lancés par les canons rayés*, suivi d'un autre sur le *Passage des projectiles à travers les murailles cuirassées*. Les deuxième et troisième volumes contiennent encore du même auteur deux mémoires, l'un sur la *Probabilité des résultats moyens des observations*, l'autre sur la *Résistance de l'air au mouvement des projectiles de l'artillerie*, résumé succinct des expériences effectuées pour rechercher la valeur de cette résistance, et examen de leur ensemble pour en déduire des conséquences générales.

Au capitaine, actuellement chef d'escadron Sibert, de l'artillerie de la marine, nous devons d'abord un *Aide-mémoire de balistique expérimentale*, renfermant tous les renseignements qui peuvent être utiles à ceux qui s'occupent de l'établissement des bouches à feu rayées, en prenant pour base le *Traité de balistique expérimentale* du professeur Hélie. Tout est contenu dans cet aide-mémoire qui ne comprend pas plus de 80 pages, depuis la mesure de *l'angle de relèvement*, jusqu'au calcul des tables de tir et des formules de pénétrations des projectiles dans les milieux résistants.

C'est au même capitaine Sibert que nous devons également un résumé analytique des rapports sur les expériences exécutées au moyen du chronographe Bashforth, pour déterminer la résistance de l'air au mouvement des projectiles. Ce chronographe, que M. Francis Bashforth avait présenté en 1864 au directeur de l'Ecole supérieure d'artillerie de Woolwich où il était professeur, donnait, d'après son auteur, des indications plus complètes que le chronographe Navez, et pouvait enregistrer les passages successifs d'un même projectile au travers de cadres-

cibles en nombre supérieur à deux. Il consiste en un cylindre vertical, animé d'un mouvement de rotation fort régulier bien qu'uniformément retardé, et recouvert d'un papier enduit de noir de fumée sur lequel des styles laissent une trace très-nette. Un style compteur, activé par un électro-aimant, trace sur ce tambour un trait, interrompu toutes les secondes par un mouvement brusque provoqué par les battements d'un chronomètre ; les passages du projectile au travers des cadres-cibles successifs sont marqués de la même façon, par un second style activé par un autre électro-aimant.

Des premières expériences exécutées avec ce chronographe, il était résulté que la résistance de l'air varie, pour chaque projectile et dans l'étendue du parcours observé, comme le cube de la vitesse. Plus tard, M. Bashforth démontra que, pour les grandes vitesses, la résistance croît plus rapidement que le cube de la vitesse, et, au contraire, moins rapidement pour les petites.

Pour la solution des problèmes relatifs au mouvement des projectiles dans l'air, M. Bashforth a proposé des méthodes de calcul que M. Sibert expose avec beaucoup de clarté et qu'il applique comme exemples à différents projectiles. Il résulte des résultats obtenus, que cette méthode constitue une solution théorique très-exacte de la détermination par points des trajectoires, à la condition toutefois, pour le tir sous de grands angles, de tenir compte des variations de la densité de l'air avec la hauteur.

Ce problème si complexe de la résistance de l'air au mouvement des projectiles, M. Sibert l'a étudié ailleurs encore en exposant le résumé des recherches entreprises par M. Athanase Dupré, doyen de la faculté des sciences de Rennes, sur l'écoulement des liquides et les considérations théoriques qui permettent d'y relier les lois de la résistance de l'air.

La détermination des pressions développées par les gaz de la poudre dans les bouches à feu est actuellement l'objet de recherches nombreuses; les uns veulent y arriver en calculant directement la valeur des gaz produits par la déflagration et, les assimilant à des gaz permanents, leur appliquant les lois de Mariotte et de Gay-Lussac. A cette catégorie appartiennent les *Recherches théoriques* de M. Sarrau, ingénieur des poudres et salpêtres, sur la force et le travail des substances explosives dans les armes.

Les autres cherchent à déterminer expérimentalement ces pressions au moyen d'appareils particuliers. Tels sont entre autres les *manomètres* de Marcel Deprez, que nous fait connaître M. Sibert, et le *chonographe à diapason et à étincelle d'induction* du capitaine Schulz, que nous décrit le capitaine Moisson.

Le mémoire très-étendu intitulé *Recherches sur les substances explosives*, de MM. Noble et Abel, traduit de l'anglais par le lieutenant-colonel Aloncle et le commandant Hédon, appartient à la fois aux recherches théoriques et expérimentales.

Ce mémoire, publié en 1875 dans le célèbre recueil intitulé *Philosophical transaction of the royal society*, sous le titre de *Researches on explosible. Fired gunpowder*, débute par un résumé historique des recherches sur les pressions des gaz de la poudre depuis La Hire et Robins (1702 et 1743) jusqu'à notre époque, puis nous fait connaître l'objet des recherches que les deux savants anglais avaient en vue. Nous nous bornerons à les rapporter pour donner une idée de l'importance de ces travaux, qui font le plus grand honneur à leurs auteurs, tout aussi bien par le choix des méthodes, que par la manière remarquable dont ils les ont appliquées et par les déductions qu'ils ont tirées des résultats obtenus.

Les principaux objets qu'avaient en vue MM. Noble et Abel étaient :

1° De reconnaître les produits de la combustion de la poudre à canon brûlée dans des circonstances semblables à celles dans lesquelles elle se trouve lorsqu'elle brûle par explosion dans les canons ou dans les mines.

2° De déterminer la tension des produits de la combustion au moment de l'explosion, et de fixer la loi suivant laquelle la tension varie avec la densité gravimétrique de la poudre.

3° De s'assurer si un changement dans la densité ou dans la grosseur des grains de la poudre entraîne quelque variation dans la nature et la proportion des produits, et de bien définir cette variation s'il y en a une.

4° De déterminer si la pression à laquelle est tirée la poudre à canon exerce quelque influence sur la nature de la métamorphose, et quelle est cette influence si elle existe.

5° De déterminer le volume des gaz permanents qui se dégagent par l'explosion.

6° De comparer l'explosion de la poudre à canon brûlée en vase clos avec celle d'une poudre semblable tirée dans l'âme d'un canon.

7° De déterminer la chaleur engendrée par la combustion de la poudre à canon et d'en déduire la température au moment de l'explosion.

8° De déterminer le travail que la poudre à canon est capable d'effectuer sur un boulet dans l'âme d'un canon, et de fixer d'après cela le travail théorique total, dans l'hypothèse où l'âme du canon aurait une longueur indéfinie.

Ceux qu'intéressent ces questions trouveront dans le mémoire des deux savants anglais une partie des solutions qui faisaient l'objet de leurs recherches, et dans la plupart des cas on peut dire que ces solutions sont aussi complètes que possible et ne laissent rien à désirer.

Pour être complet nous aurions encore à parler : 1° d'un

Mémoire *Sur la probabilité d'atteindre un but de forme quelconque*, par le cap. Bréger ; 2° d'une *Méthode pratique de correction du tir*, due au cap. J. Jardel et par laquelle l'auteur se propose de déduire simplement et rapidement du rapport du nombre de coups tombés, en deçà ou au delà, à droite ou à gauche du but, au nombre des coups observés, les corrections à faire subir à la hausse ou à l'écart pour faire passer la trajectoire moyenne par le but à battre ; 3° des *Comptes rendus d'expériences* exécutées à Gavre au polygone de la marine sur les canons Whitworth de 7 et de 12 pouces, sur l'obusier de 22° rayé et fretté et sur les projectiles porte-amarres ; 4° d'une notice sur le *planimètre Amsler et l'intégromètre Marcel Deprez*, instruments destinés à fournir au moyen d'une simple lecture l'aire des surfaces planes, et à faire connaître, presque sans calcul, les coordonnées des centres de gravité et le moment d'inertie de ces mêmes figures, avec des applications aux bouches à feu et aux projectiles ; 5° enfin une *notice historique* sur les canons se chargeant par la culasse.

Nous en avons assez dit, croyons-nous, pour persuader nos lecteurs de l'importance de ce recueil, complément en quelque sorte indispensable de la *Revue d'artillerie* de l'armée de terre, et sans lequel un des aspects de l'activité scientifique de nos voisins du midi nous échapperait. C'est par des travaux comme ceux que nous avons signalés, et dont nous aurions voulu donner une analyse moins écourtée si la place dont nous disposions dans cette *Revue* nous l'avait permis, qu'une arme se fait honneur et justifie la qualification de savante qui lui a été donnée.

P. H.

TABLE DES MATIÈRES.

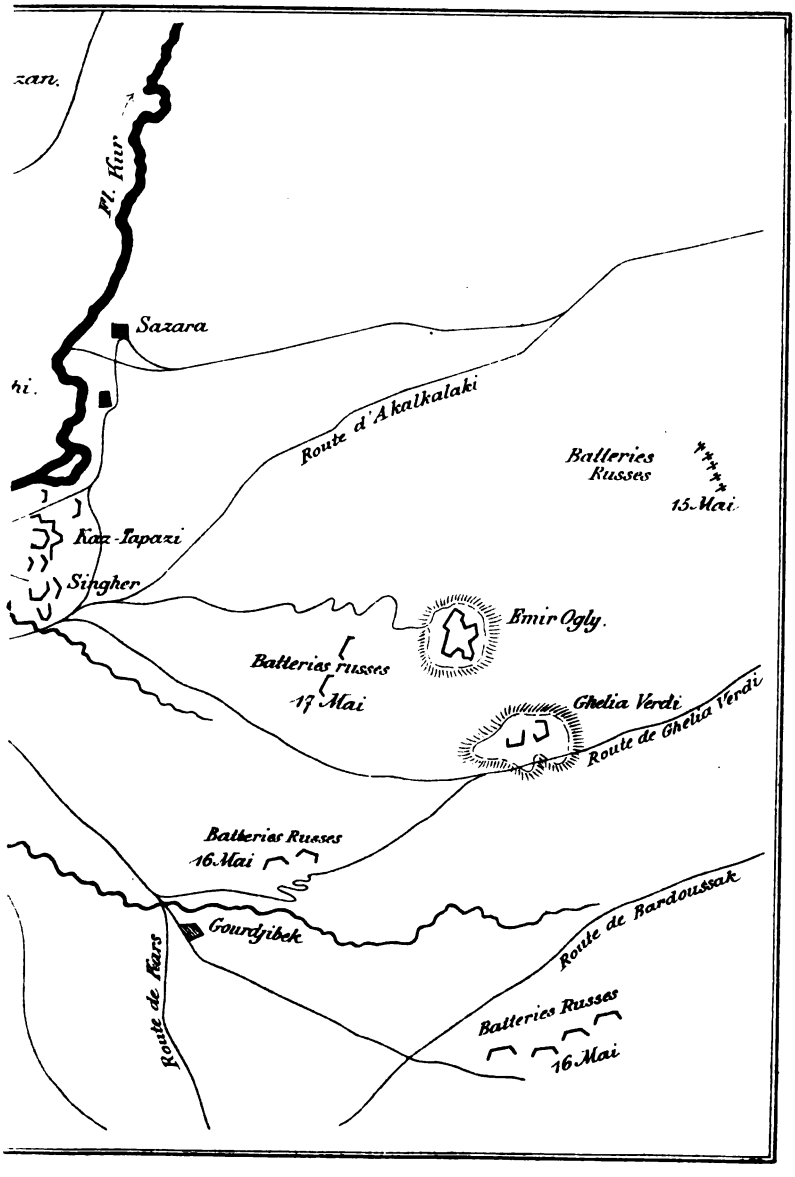
Pages.

1. Étude sur la guerre d'Orient en Asie, par CH.-H. GILET. 1
2. Quelques mots sur nos tribunaux militaires, par A. MOREAU. 59
3. *Conférences de l'École de guerre.* Les lansquenets au XVIe siècle, par G. MUESELER. 95
4. Recherche du shrapnel le plus efficace pour l'artillerie de campagne, par M. HUYTENS DE TERBECQ. 145
5. Les fusées percutantes pour artillerie de campagne, par J. KESSELS. 177
6. De la fortification du champ de bataille; considérations à propos de la publication récente du général Brialmont, par H. W. 192
7. *Revue des Livres.* Mémoires militaires et scientifiques publiés par le Département de la marine française (*Service de l'artillerie*) 220

D'ORIENT.

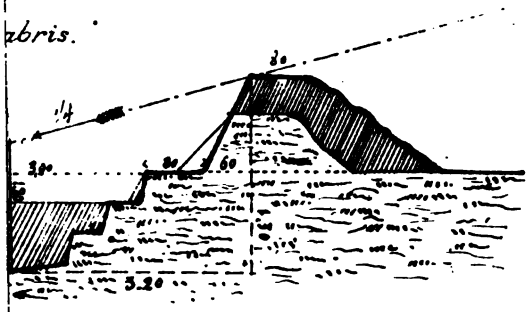
e. — Ardahan. $\frac{1}{85000}$

Pl. I.



PL. II.

zbris.



REVUE BELGE

D'ART ET DE SCIENCES MILITAIRES

TROISIÈME ANNÉE

Gand, imp. C. Annoot-Braeckman.

REVUE BELGE

D'ART, DE SCIENCES & DE TECHNOLOGIE

MILITAIRES

PARAISSANT TOUS LES TRIMESTRES

DIRECTEURS { P. HENRARD, MAJOR D'ARTILLERIE
H. WAUWERMANS, Lt COL. DU GÉNIE

TROISIÈME ANNÉE. — TOME IV.

BRUXELLES
LIBRAIRIE MILITAIRE C. MUQUARDT
MERZBACH & FALK, ÉDITEURS-LIBRAIRES DE LA COUR
MÊME MAISON A LEIPZIG

PARIS, J. DUMAINE
30 RUE ET PASSAGE DAUPHINE 30
1878

TOUS DROITS RÉSERVÉS.

CONFÉRENCES DE L'ÉCOLE DE GUERRE.

LES TORPILLES AGRESSIVES.

MESSIEURS,

Nous avons eu l'honneur, l'année dernière, de traiter à cette tribune l'importante question des cuirasses et des canons; nous vous avons alors montré l'artillerie sortant victorieuse de ce duel gigantesque où l'introduction d'épais blindages dans les navires avait nécessité la construction de canons géants : la force hydraulique était substituée à la force humaine pour le maniement de ces énormes masses.

Nous vous avons fait pressentir également alors le rôle terrible que la torpille aurait probablement à jouer contre les navires cuirassés; l'importance de cet engin, disions-nous, allait grandissant, parce que, de défensif qu'il était, il devenait offensif et allait jouer dans l'attaque un rôle des plus formidables.

Les récents événements qui se sont passés sur le Danube

donnent à la question des torpilles un intérêt puissant d'actualité et les faits de guerre maritime, dont nous venons d'être témoins, ont causé en Europe une émotion d'autant plus grande que, depuis la guerre d'Amérique, la torpille n'avait, pour ainsi dire, plus fait parler d'elle.

La faiblesse de la marine russe vis-à-vis de la flotte ottomane explique l'emploi de la torpille, arme des marines faibles : en effet, au début de la guerre, la Turquie pouvait mettre en ligne 15 cuirassés armés de 185 canons du calibre de 17 à 20 centimètres; tous ces bâtiments étaient construits d'après les meilleurs types et leur cuirasse avait une épaisseur considérable, variant de 13 à 32 centimètres : l'homogénéité de cette flotte la rendait très-redoutable. La flotte russe de combat pour la haute-mer comprenait une dizaine de bâtiments, presque tous faiblement cuirassés et armés.

Les Russes avaient en outre des monitors et des batteries flottantes; mais aucun de leurs navires de haute-mer n'a paru dans la mer Noire : ils ont été presque tous immobilisés dans la Baltique. Des intérêts politiques empêchaient la Russie de leur faire franchir les Dardanelles; c'eût été les exposer à rencontrer la flotte anglaise au passage et donner ainsi un motif légitime à l'intervention de cette dernière. En effet, le traité de Londres de 1871, modifiant celui de Paris de 1856, renferme la disposition suivante : « Le principe de la clôture du détroit des Dardanelles et du Bosphore, tel qu'il a été établi par la convention séparée du 30 mars 1856, est maintenu, avec la faculté, pour Sa Majesté impériale le Sultan, d'ouvrir les dits détroits en temps de paix aux bâtiments de guerre des puissances amies et alliées, dans le cas où la Sublime-Porte le jugerait nécessaire pour sauvegarder l'exécution du traité de 1856. »

Il est donc probable que la Russie n'a pas voulu fournir à l'Angleterre un prétexte d'intervention, et, se sentant

impuissante sur les côtes méridionales de l'empire devant la supériorité maritime ottomane, elle n'a pas hésité à faire usage de la torpille. Elle a employé avec audace ce terrible engin dont l'importance, révélée par la guerre de la sécession d'Amérique, avait encore grandi en 1870, lorsque la seule menace des torpilles réduisit à l'inaction la flotte française dans les eaux de la Baltique.

Peu de renseignements officiels existent sur la forme et l'espèce de torpille, poudre et bateaux-torpilles employés en Orient. Le gouvernement russe, dans les relations officielles, a écarté tout ce qui pouvait divulguer son secret. Quoiqu'il en soit, nous verrons par l'étude des faits de guerre maritimes et des documents que nous avons pu parcourir, ce que nous pouvons judicieusement conclure, au point de vue des guerres futures, des progrès réalisés par les torpilleurs pendant ces dernières années.

I.

On appelle généralement *torpille* toute mine marine ou sous-marine destinée à produire, par son éclatement, un effet destructif contre les navires. Ce nom de torpille (torpedo) était déjà donné par les Romains à une espèce de poisson connue dans l'antiquité, la *raie électrique*, qui a la propriété de communiquer à l'aide de sa surface supérieure, véritable pile animale servant de conducteur, des commotions électriques aux corps mis en contact avec lui. Fulton donna le nom de torpille aux mines sous-marines, à cause de l'analogie d'effets qu'il voyait dans la secousse violente qui accompagne l'explosion de la mine.

La torpille, à son début, n'a pas été considérée comme une arme légitime de guerre maritime. Une grande répugnance pour son emploi s'est manifestée de la part de divers gouvernements. Fulton, exposant les plans de ses

premières torpilles au commencement de ce siècle, sous le premier empire, à l'amiral français Decrès, reçut de celui-ci cette réponse pleine de mépris : « Allez, monsieur, « votre invention est bonne pour des Algériens et des « corsaires, mais sachez que la France n'a pas encore « renoncé à la mer. »

Fulton passa en Angleterre et parvint à intéresser à son invention le premier ministre Pitt, qui encouragea ses essais : « Pitt est le plus grand sot qui ait jamais existé, « disait alors lord St-Vincent, d'encourager un genre de « guerre inutile à ceux qui sont les maîtres de la mer, et « qui, s'il réussit, les privera de cette suprématie. »

Lors de la guerre de la sécession, les fédéraux firent longtemps un crime aux confédérés d'employer de pareils moyens de défense pour leurs côtes et leurs places. Les sommités maritimes fédérales et anglaises déclaraient que ce mode de destruction ne convenait qu'à des lâches. Au printemps de 1864, l'amiral Ferragut, obligé de répondre à la torpille par la torpille, croyait encore devoir s'excuser de s'en être servi : « J'ai toujours été d'avis, écrivait-il « alors, que cela est indigne d'une nation brave et « chevaleresque ; mais l'emploi des torpedos constitue un « avantage incontestable et nos ennemis ne se faisaient « pas scrupule d'en user. »

Quoiqu'il en soit, la torpille est devenue de nos jours une arme de guerre légitime, et appartient au domaine scientifique de l'art militaire.

Une étude complète de cet engin devrait comprendre son histoire et sa technie. Nous ne pouvons l'entreprendre entièrement dans cette conférence ; cette étude a été du reste détaillée de main de maître dans la remarquable *Conférence militaire belge* publiée en 1872 par le major d'état-major Daudenart, aujourd'hui colonel. Mais, depuis lors, des événements importants se sont passés en Orient ;

cette arme de guerre maritime y a joué un rôle agressif et des progrès sensibles ont été réalisés dans les torpilles mobiles, automotrices ou non. Aussi nous pensons ne pas devoir nous écarter, dans cette conférence, de l'étude des torpilles agressives.

Rappelons seulement qu'au point de vue du but à remplir, la torpille est *défensive* ou *agressive*. La torpille défensive est *dormante* ou *flottante* et, sous le rapport du mode d'inflammation, elle est *automatique*, *électrique à simple interruption*, *électrique à double interruption*.

Quant aux torpilles agressives, nous distinguerons : les torpilles *remorquées* ou torpilles *Harvey*, la *torpille à espar* et les torpilles *automotrices*.

Dans le système du commandant Harvey, deux torpilles sont remorquées au bout d'un câble par un petit bateau très-bas sur l'eau ; le bateau torpilleur se dirige sur l'ennemi par le travers, de manière que les torpilles halées viennent heurter la carène du navire et font explosion, soit par le choc, soit par l'électricité.

Les torpilles à espar sont bien autrement audacieuses. Ce sont elles dont ont fait usage les Russes pendant la dernière guerre. Dans ce système, la machine explosive est simplement portée au bout d'un long mât, d'un espar plongé dans l'eau. Quand le mât heurte le bâtiment ennemi, la torpille éclate. Entre le navire à détruire et le canot qui détruit, il y a juste la longueur du mât. Nous aurons l'occasion de donner la description des bateaux-torpilles construits tout récemment par les Russes

Enfin les torpilles automotrices sont encore plus réellement aggressives ; elles ne sont plus remorquées ni enflammées à bout portant, mais ont la forme et l'aspect d'un poisson, et sont lancées d'un bâtiment à l'aide d'un tube-canon. Nous reviendrons avec détails sur ce véritable projectile sous-marin.

Comme nous l'avons déjà dit, Fulton, en 1805, faisait déjà des essais sur cet engin de destruction. Les torpilles défensives furent employées en 1853, pendant la guerre d'Orient, pour protéger la Baltique. En 1859, pendant la guerre d'Italie, les Autrichiens s'en servirent pour défendre les canaux de Venise. Mais c'est surtout pendant la guerre de la sécession que leur rôle défensif et offensif fut important. Pendant les guerres du Schleswig-Holstein (1864), de Bohême (1866), franco-allemande (1870), elles protégèrent les côtes danoises, celles de la Vénétie et de l'Istrie, et les côtes allemandes de la Baltique.

Pendant la dernière guerre d'Orient, leur rôle agressif s'affirme le plus. La Russie, nous l'avons dit, avait compris qu'en cas de guerre les torpilles lui rendraient de grands services et contrebalanceraient l'infériorité de sa marine. Aussi, dès 1875, elle organisa un corps de torpilleurs. A l'origine, le personnel comprenait 20 officiers et 40 hommes de la flotte. Au printemps de 1877, le grand-duc amiral Constantin donne à cette institution tout le développement possible : l'amirauté fait l'acquisition de toutes les embarcations à vapeur existant dans le nord de la Russie et qui pouvaient être employées avec avantage pour le service des torpilles; ces embarcations, ainsi que les yachts de plaisance impériaux de la Néva et de Tsarskoe-Sélo, sont aussitôt envoyés dans le Sud. On fit aussi construire des bateaux-torpilles neufs, dont plusieurs ont été livrés; mais nous ne sachions pas qu'ils aient été employés. — Nous en donnerons la description plus loin.

En même temps, un ukase impérial réorganise le corps des torpilleurs, en établit le centre à Cronstadt pour la Baltique et à Kertch pour la mer Noire ; chacun de ces ports était constitué comme un point de concentration pour la fabrication et l'emmagasinage des torpilles, pour l'instruction des officiers torpilleurs et l'organisation des défenses sous-

marines dans les deux mers. Les officiers de ce corps devaient être pris dans le génie, et le choix en était réservé au général Totleben; le ministre de la marine était chargé de désigner les officiers de grade inférieur à qui serait confiée la partie exécutive de ce service.

Les Russes se sont servis des torpilles dans la défensive et dans l'offensive. Ils les ont semées à profusion pour la défense de leurs ports et de leurs frontières maritimes; c'est ce qui explique en partie l'inaction de la belle flotte ottomane : la prise de Soukhoum-Kalé, au début de la guerre, a été due à la négligence des Russes qui n'y avaient pas immergé de torpilles.

Quant au rôle agressif sur le Danube et dans la mer Noire, il a été important, et nous rappellerons succinctement les principaux faits d'armes de l'emploi offensif des torpilles.

La première attaque eut lieu dans la nuit du 14 mai 1877. Une flottille russe de quatre chaloupes à vapeur, munies de torpilles à espar, se glissa le long des rives du Danube pour tâcher de détruire deux monitors et un steamer turcs mouillés devant Matchin. La nuit était sombre et, grâce aussi, dit-on, au cri des grenouilles si nombreuses à cette époque sur le Danube, la flottille parvint, sans avoir été signalée, jusqu'à une cinquantaine de mètres de l'un des monitors. En tête marchait le *Cesarewitch* commandé par le lieutenant Doubasoff, chef de l'expédition ; la *Xenia* suivait, montée par le lieutenant Chestakoff; puis le *Djigit* et la *Cesarevna*, conduits chacun par un aspirant. A la distance précitée, la flottille fut aperçue du monitor le *Seïft*, portant 2 canons Krupp de 12 centimètres ; un coup de fusil retentit. C'est alors que le lieutenant Doubasoff, se lançant à toute vapeur à l'arrière du monitor, le frappa à babord de l'espar auquel était fixée une torpille : la torpille éclata et fit sauter toute cette partie du

bâtiment, qui commença à s'enfoncer par l'arrière. Un second coup de torpille, bravement porté jusque sous le monitor par le lieutenant Chestakoff, précipita la perte du navire turc. Des débris de toute espèce, lancés en l'air par l'explosion à la hauteur de 40 mètres, tombèrent sur les embarcations qui, en même temps, essuyaient le feu de l'équipage réfugié à l'avant du navire.

Les bateaux-torpilleurs parvinrent cependant à se dégager. La *Xenia* avait son hélice embarrassée des débris de l'explosion et le *Cesarewitch*, ayant sa pompe détériorée, était forcé de vider avec des seaux l'eau qui le remplissait. On peut dire que la perte du *Séïf* doit être pour beaucoup attribuée à la négligence des Turcs, car ils ont été réellement surpris. Ils en ont été quittes relativement à bon compte, car si le commandant de l'expédition russe, qui disposait de 4 bateaux-torpilles, en avait dirigé deux sur les deux autres bâtiments turcs, peut-être ces derniers eussent-ils été détruits.

Ce premier début était un succès. Il avait eu lieu la nuit, dans un fleuve. Encouragés par cet heureux résultat, les Russes tentèrent bientôt en pleine mer une autre expédition ; mais celle-ci devait échouer.

Le 9 juin, six bateaux-torpilles à vapeur, remorqués par l'aviso le *Grand-duc Constantin*, partirent d'Odessa pour l'embouchure de la Soulina, où étaient mouillés, disait-on, des bâtiments de la flotte ottomane. Les Russes reconnurent en effet, en rade de Soulina, la présence de quatre cuirassés turcs, dont trois à l'ancre et le quatrième sous vapeur. A 6 milles de distance, le remorqueur s'arrêta ; les bateaux abandonnent l'aviso et s'avancent sur deux lignes par une nuit obscure. Le lieutenant Poutschine dirige son bateau n° 1 au centre de la rade ; le lieutenant Rodjestvensky assaillit, avec le n° 2, le bâtiment le plus proche, le *Aschar-I-Tefvik* : arrivé à 60 mètres, il est reçu par des coups de fusil ;

l'alarme est sonnée dans le port, l'artillerie des cuirassés tonne. Rodjestvensky lance sa chaloupe à toute vapeur : la torpille éclate, mais avant d'avoir heurté le monitor. L'explosion soulève une trombe d'eau qui retombe sur le bateau n° 2 : son gouvernail est mis hors de service. Le monitor s'ébranle pour marcher contre l'audacieux torpilleur ; mais celui-ci est assez heureux pour opérer sa retraite et rejoindre le *Grand-duc Constantin*. Les quatre autres bateaux, bien qu'ils soient assez rapprochés du monitor turc, n'osent pas tenter l'attaque une fois l'éveil donné, et rallient également le steamer qui les remorqua à Odessa.

Quant au lieutenant Poutschine, son bateau n° 1 éprouve un temps d'arrêt dans sa marche; sa torpille éclate également avant de toucher le monitor attaqué; la chaloupe est submergée, la machine détériorée. Poutschine ne pouvant se retirer, fait couler son bateau et, à l'aide de ceintures de sauvetage, il flotte sur l'eau ainsi que ses hommes, jusqu'à ce que les embarcations du navire de guerre les fassent prisonniers.

L'arrêt de ces chaloupes à vapeur était dû à des cordes tendues entre les embarcations des navires de guerre et qui, d'après les ordres d'Hobart-Pacha, avaient été placées à une certaine distance des navires à l'ancre, formant ainsi tout autour de ces derniers un cordon continu de défense.

Il est étonnant que le cuirassé turc sous vapeur, après avoir tiré quelques coups de canon sur le *Constantin*, soit retourné à Soulina sans avoir rien tenté, et cependant le vapeur russe resta dans les environs jusqu'à huit heures du matin pour attendre le bateau de Poutschine. Le cuirassé avait-il éprouvé une avarie ? Toujours est-il que, plus tard, il dut se rendre à Constantinople où il fut mis sous bassin.

L'expédition des bateaux-torpilles russes, bien qu'elle ait échoué, eut cependant pour résultat de rendre les Turcs plus circonspects ; à partir de ce moment l'escadre gagnait toutes les nuits la haute-mer et ne rentrait qu'au matin dans la rade de Soulina. Cette circonstance permit aux Russes de faire rentrer dans le Danube, par la bouche de Kilia, sous la protection de leurs popoffkas, quelques vapeurs et bateaux-torpilles partis du port d'Odessa.

Cette tentative avortée ne découragea pas la marine russe, et son audace n'en fut pas ébranlée.

Un fait d'armes postérieur, offensif de la part des Russes, vint de nouveau échouer quelque temps après, devant la dextérité et l'énergie du commandant du monitor attaqué.

Le seul récit qui ait été publié de cette attaque, est dû au *Daily News*, dont les sérieuses correspondances du théâtre de la guerre ont été si justement appréciées. Peut-être les Russes n'ont-ils pas osé avouer ce second insuccès et, quant aux Turcs, aucun renseignement sur leurs exploits maritimes fastes ou néfastes n'a été publié par eux.

Le combat s'est passé en plein jour, à l'embouchure de l'Aluta. Un monitor turc causait beaucoup de tracas aux Russes, bombardant leurs batteries et détruisant leurs embarcations. Quatre chaloupes à vapeur, sous le commandement du lieutenant Niloff, furent armées de torpilles et dirigées contre le monitor. Se cachant derrière une île, elles l'attendirent et, lorsque le navire passa sous vapeur, en plein jour, elles s'élancèrent sur lui. Avec une rapidité et une adresse merveilleuses, il fut prêt pour l'action, et se défendit avec succès contre ses quatre terribles ennemis ; son commandant commença également à pointer des torpilles à l'extrémité de longs espars, menaçant ainsi les chaloupes de sauter les premières et, en même

temps, il ouvrit un feu terrible de mousqueterie et d'une mitrailleuse.

Les bateaux-torpilles continuèrent leurs tentatives pendant plus d'une heure, glissant autour du monitor et cherchant l'occasion de l'atteindre, mais sans succès. Le monitor était également actif et essayait de les couler, évitant une collision par des mouvements rapides et adroits. Plus tard, le vaillant commandant du monitor, dont les Russes parlent avec la plus vive admiration, paraît avoir été tué ou blessé, car le navire turc se retira précipitamment du théâtre de l'action. L'attaque et la défense ont été très-habiles. Les pertes des chaloupes russes ne s'élevèrent qu'à quatre ou cinq blessés, en dépit du feu incessant que les armes portatives et la mitrailleuse dirigeaient contre elles ; cette dernière cependant endommagea considérablement les chaloupes. Aucune tentative n'a été faite par le commandant d'employer ses canons, car il croyait évidemment qu'il était impossible d'atteindre un but aussi petit et se mouvant aussi rapidement qu'une chaloupe à vapeur.

Concluons de ce fait d'armes combien il est difficile d'attaquer en plein jour, par la torpille, un navire bien commandé, auquel la faculté d'évoluer ne fait pas défaut.

Le dernier exploit maritime des Russes eut lieu dans les premiers jours du mois d'août. L'aviso à vapeur *le Grand-duc Constantin*, capitaine Makaroff, le même aviso remorqueur de l'entreprise avortée de la Soulina, revenant d'une croisière sur les côtes d'Abadie, se dirigea vers Soukoum-Kalé où il comptait rencontrer des adversaires. Les nuits étaient claires en ce moment, mais on attendait pour le 11 août une éclipse de lune dont on comptait profiter pour surprendre les Turcs. L'aviso portait des bateaux-torpilleurs. En rade de Soukhoum se trouvait un cuirassé l'*Aschar-I-Schevket*, ayant 280 hommes à

bord et portant 4 canons de batterie, 7 canons Armstrong de 120 livres et 1 Armstrong de 300 livres. Malheureusement pour les Russes, l'incendie de l'hôpital de Soukhoum-Kalé, qui eut lieu cette nuit-là, et de grands feux de bois allumés à terre, éclairaient toute la rade et rendaient toute surprise impossible. La rapidité de l'attaque pouvait seule la faire réussir. Les quatre bateaux-torpilles de l'aviso furent mis à la mer : ils se précipitèrent sur le cuirassé et trois d'entr'eux le frappèrent successivement de leurs torpilles à espar. Le cuirassé sombra. Son grand canot avait été mis à la mer, et les marins turcs qui le montaient engagèrent un combat à coups de poignards avec l'équipage d'un des bateaux-torpilleurs. Mais celui-ci parvînt à se dégager, et les assaillants, accablés par les feux de mousquetterie partant du rivage, regagnèrent en toute hâte *le Grand-duc Constantin*. En sept minutes toutes les embarcations furent hissées à bord : aucun homme ne manquait à l'appel. La mâture de deux bâtiments de la marine ottomane apparaissant à l'horizon, l'aviso se retira vivement du lieu du combat (1).

Ces différents faits d'armes font honneur aux assaillants ; les Russes, officiers et marins, ont déployé de l'énergie et de la discipline dans leurs attaques, et de l'habileté dans le maniement des torpilleurs et des torpilles. Il est

---

(1) Dans son numéro de 8 octobre 1877, le *Times* a publié une lettre d'Hobart pacha du 19 septembre, qui niait la destruction d'un cuirassé turc par des bateaux-torpilles russes devant Soukhoum-Kalé. Peut-être *le Grand-duc Constantin* s'est-il retiré avant la submersion complète du cuirassé.

Il importe cependant de remarquer l'étrange silence qu'ont gardé les autorités turques sur les faits maritimes ; les rapports russes sont donc les seuls auxquels on puisse avoir recours pour la connaissance de ces faits.

intéressant de remarquer que, le plus souvent, les équipages russes sont sortis sains et saufs de ces luttes si aventureuses; le contraire a eu lieu pendant la guerre de la sécession, où ces rencontres étaient souvent mortelles pour les assaillants. Et cependant les bateaux-torpilles russes employés étaient découverts, et les équipages étaient exposés à la grèle de projectiles lancés du navire attaqué.

Toutefois la Russie avait aussi fait construire des bateaux fermés : ils ont été fournis dans le courant de la campagne, mais n'ont pas été employés; en prévision d'une nouvelle guerre maritime, le gouvernement de St-Pétersbourg en avait commandé une centaine.

Voici quelques détails descriptifs sur ce bateau dont le modèle a été fourni par la maison anglaise Yarrow et Cie, à Poplar. L'Angleterre en a fait construire de semblables pour son compte. (Voir la planche).

Ses dimensions ont en longueur 23 mètres, en largeur 3m20; son tirant d'eau est de 0m90 et sa vitesse de 22 milles à l'heure. Il est construit en acier, et sa coque est recouverte d'une extrémité à l'autre par une espèce de toiture à l'épreuve de la mousqueterie. Le bateau est divisé en un grand nombre de compartiments étanches, qui répondent au double but d'augmenter sa solidité et de lui conserver la faculté de flotter dans le cas où il aurait été atteint par le feu de l'ennemi. Les compartiments comprennent, ceux de l'avant et de l'arrière les approvisionnements, les deux du centre la machine, tandis que l'homme de barre et l'officier chargé des torpilles se placent dans les compartiments situés sur l'arrière de la machine. La tête de l'homme de barre, qui se projette au dessus du pont, est protégée par un cône tronqué en fer dont la partie supérieure est mobile et garnie de verres lenticulaires sur toute sa circonférence.

Le mécanisme pour lancer les torpilles consiste en trois

espars en acier : celui de l'avant est un tube creux de 127 millim. de diamètre et de 12 mètres de longueur ; il repose, dans les circonstances ordinaires, sur la surface extérieure de la toiture, mais il est manœuvré, en vue d'une attaque, au moyen d'une petite machine à vapeur dont le fonctionnement est placé sous la direction de l'homme de barre. Quand cet espar est poussé au dehors, la partie en saillie a une longueur de $7^{m}60$ à partir de l'étrave et la torpille est immergée à une profondeur de trois mètres. Les deux autres espars sont établis de façon à pivoter sur les côtés du bateau comme des avirons sur leurs tolets. L'homme de barre est chargé, au moment où le bateau se trouve à la distance voulue du navire à attaquer, de dégager la tête de chacun d'eux, que la résistance de l'eau pousse aussitôt en travers ; si la distance est mal appréciée, l'espar se range le long des flancs du bateau et peut être alors remis à son poste.

La torpille est formé d'une boîte en acier contenant $18^{k},160$ de dynamite ; son explosion est déterminée soit par le contact, soit par la volonté de l'opérateur. Elle peut être munie d'un système de défense en acier destiné à empêcher qu'elle ne fasse explosion en venant se heurter à des filets.

On peut ici se demander le motif de l'inaction complète de la flotte turque. Que les torpilles russes l'aient empêchée de bombarder à bonne distance les côtes russes, le fait est indéniable ; les torpilles russes, même d'après Hobart-Pacha, étaient à 4 milles de la côte ; mais pourquoi les cuirassés turcs n'ont-ils pas bloqué dans leurs ports les bâtiments de la flottille ennemie ? Pourquoi ceux-ci ont-ils conservé la liberté de leurs mouvements au point d'aller impunément, comme *le Grand-duc Constantin*, à l'embouchure de la Soulina et sur les côtes de l'Abasie ? Le moment n'est pas venu de discuter cette question ;

dont les éléments n'existent pas encore ; du reste cet examen sortirait du cadre que nous nous sommes tracé.

II.

Si nous comparons les effets des torpilles pendant cette dernière campagne à ceux produits pendant la guerre de la sécession, nous n'aurons pas de peine à comprendre combien a été exagérée l'émotion qui s'est emparée du public au récit de la première explosion d'un cuirassé turc. Les flottes cuirassées sont condamnées, s'écriait-on ! L'Angleterre est à la merci des puissances continentales ! Mais les moyens mis en œuvre ont été les mêmes qu'en 1864 où les bateaux-torpilles ont aussi été employés : l'audace et la bravoure n'ont pas plus fait défaut du côté des confédérés que du côté des fédéraux. 40 navires de l'Union, dont 11 cuirassés, ont été détruits par les torpilles défensives et agressives des confédérés. Ce résultat, terrible pour l'Union, a forcé les fédéraux à employer la torpille, malgré toute la répugnance qu'ils éprouvaient à se servir de cet engin.

Toutefois, nous n'avons pas vu se produire en Europe ces faits de guerre sauvage, si contraires au droit des gens, que nous a montrés la guerre de la sécession. Ainsi, en 1864, une flottille fédérale, mouillée à City-Point, venait d'accoster les quais pour y faire un chargement de munitions. Les confédérés déguisèrent un des leurs en portefaix, et il passa devant les factionnaires gardant la rampe d'accès d'un des navires, portant sur le dos une caisse semblable à toutes celles qu'on apportait. Il déposa son colis sur le pont et s'éloigna tranquillement. Ce colis n'était autre qu'une boîte d'environ cinquante livres de poudre destinée à s'enflammer sous l'action de la détente d'un mouvement

d'horlogerie. L'explosion fut épouvantable. Les quais, les docks, les navires, tout fut détruit.

Cet événement ne fit qu'accroître l'audace des partisans sudistes; une explosion semblable eut lieu à Munde City et y amena le complet anéantissement des approvisionnements de réserve de l'amiral Porter.

Mais les plus sinistres coups eurent pour agent le *Coal-torpedo* ou « torpedo à la houille ». Cette machine infernale consistait en un engin n'offrant aux regards les plus soupçonneux que l'aspect d'un vulgaire morceau de houille. C'était réellement un bloc de fonte noirci à noyau creux et contenant environ 10 livres de poudre. Les confédérés avaient organisé un corps régulier d'enfants perdus ayant pour mission de placer des machines de cette espèce dans les tas de charbon où les fédéraux allaient s'approvisionner. C'est de cette manière que fut détruit sur le James-River, le magnifique steamer *Greyhound,* qui servait de quartier-général au général Butler.

Il serait difficile de mépriser davantage les principes du droit des gens.

Mais si la guerre sur le Danube n'a pu diminuer la valeur des flottes cuirassées, en sera-t-il de même dans l'avenir? Quelle sera l'influence des derniers perfectionnements apportés aux torpilles? Jusqu'ici, nous l'avons vu, des marins audacieux allaient porter eux-mêmes l'engin sous les flancs des navires : dorénavant nous les verrons lancer des torpilles contre les bâtiments ennemis à la distance de 1000 mètres. Ces torpilles, appelées automotrices, sont de véritables projectiles sous-marins. Elles sont aux torpilles à espar ce que la balle de fusil est à la baïonnette; elles sont lancées du navire par une espèce de tube qui leur donne la direction et facilite la mise en mouvement. Les torpilles automotrices doivent réaliser trois conditions : 1° naviguer entièrement sous l'eau afin

que le vaisseau ennemi ne puisse les voir qu'à une distance où le choc est inévitable.

2° Pour la même raison, marcher sans bruit et sans dégagement de fumée.

3° Être à l'abri des balles et de la mitraille, et être difficiles à couler.

Pour naviguer sous eau, il n'est pas possible d'employer la vapeur comme moteur, car elle emprunte, comme agent de combustion, l'oxygène à l'air atmosphérique : il y aurait donc un appareil délateur ; aussi on a recours à d'autres moteurs. D'un autre côté, la force vive d'un obus étant bien vite épuisée par la résistance de l'eau, il importe que l'obus-torpille soit animé d'un mouvement propre qui le mène à l'ennemi, à des distances relativement très-grandes.

Le plus redoutable de ces engins est la torpille Whitehead (1). C'est un long étui, en acier mince, formé de sections solidement vissées ensemble. Le corps de la torpille est pourvu d'une côte verticale et de deux côtes horizontales qui lui servent de flotteurs et maintiennent le mouvement initial. La torpille a l'aspect général d'un poisson : elle est très-effilée aux deux bouts ; sa surface, d'acier brillant et poli, est tout à fait lisse, sans inégalités ; on aperçoit à l'une de ses extrémités deux hélices placées sur un seul axe, et derrière sont adaptés deux gouvernails, l'un vertical, l'autre horizontal, semblables à des nageoires de poisson. (Voir la planche.)

Le compartiment de la tête contient la charge, poudre à canon ou dynamite, qui s'enflamme par le choc, dès que la torpille rencontre un corps résistant dans son trajet.

---

(1) M. Whitehead est un ingénieur anglais attaché à l'arsenal maritime de Fiume, en Croatie.

Le second compartiment renferme la grande invention encore secrète de M. Whitehead : c'est une série de mécanismes extrêmement ingénieux, dont chacun a son rôle spécial. L'un maintient la torpille à une profondeur déterminée. Sans prétendre arriver à pénétrer dans les détails de ce mécanisme secret, il n'est pas impossible d'indiquer au moins le principe sur lequel est basé son fonctionnement. On sait que la pression existant au-dessous de la surface de la mer varie suivant la profondeur ; il est aisé de concevoir cette pression utilisée en la faisant agir soit sur une balance à ressort, soit sur un sac élastique rempli d'air, ou tout autre mécanisme analogue, servant à régler la position d'un levier qui peut être relié au gouvernail horizontal ; ce dernier imprime à la torpille sa direction dans le sens vertical, de la même manière qu'un gouvernail ordinaire permet de la diriger dans le sens horizontal. Pour une certaine position du levier, le gouvernail est horizontal ; si la torpille s'enfonce trop dans l'eau, la pression augmente, agit sur le levier pour faire remonter la feuille du gouvernail que la torpille suit dans son mouvement ascendant ; si au contraire la torpille n'est pas assez immergée, la pression diminue et le levier fait descendre la feuille du gouvernail.

Le second mécanisme produit le mouvement de la torpille dans une certaine direction et empêche qu'elle ne s'en écarte ; le troisième stoppe la machine quand l'engin a parcouru un certain trajet, et le quatrième empêche la torpille de faire explosion avant qu'elle ne soit à une certaine distance du navire qui la lance : pour cela, une roue dentée placée à l'arrière de la torpille règle la longueur du parcours à raison de 37 mètres par dent et sert en même temps à pousser un coin de sûreté quand la torpille s'est éloignée de 74 mètres du navire. Un cinquième mécanisme désengrène l'appareil d'inflammation dès que la machine

est arrêtée, et alors ou bien la torpille remonte à la surface, (ce qui est le cas des expériences), ou bien elle coule à fond pour ne pas tomber aux mains de l'ennemi dans le cas où, manquant le but, elle n'a pas éclaté.

Le compartiment suivant contient le réservoir à air comprimé, qui est la force motrice poussant l'appareil en avant sous l'eau, puis la machine motrice ; les hélices et les deux gouvernails sont à l'arrière. La machine motrice est de la force de 40 chevaux, et l'air, comprimé à 80 atmosphères, est renfermé dans une caisse en fort acier : la soupape d'émission de ce réservoir à air est construite de manière à ne laisser passer qu'une pression de quatre atmosphères, pour que la provision ne s'épuise que lentement.

L'appareil de propulsion de cette torpille comporte deux hélices ayant des pas de sens opposé, ce qui augmente la stabilité de l'engin.

A l'extérieur de l'étui poli, on aperçoit une petite détente sur la partie supérieure de la chambre à air, et quelques vis entaillées pour l'application de clefs ; l'une de ces dernières, sur le côté de la seconde section, porte un indicateur marqué en pieds : on n'a qu'à le tourner sur le nombre indiqué, pour préparer la torpille à la submersion et au mouvement en avant à la profondeur voulue. La détente dont il a été question n'est qu'un levier destiné à ouvrir la soupape d'émission du réservoir à air, et à mettre ainsi la machine en mouvement; ce mouvement du levier se fait soit à la main, quand la torpille est lancée au-dessus de l'eau, soit par une griffe placée à la bouche du tube de lancement, quand la torpille est expulsée du navire en dessous de l'eau.

Pour employer la torpille Whitehead, il est nécessaire d'avoir des appareils à l'aide desquels on puisse la lancer et lui donner la direction voulue. Les appareils au-dessus de

l'eau sont, ou bien un canon d'où les torpilles sont projetées au moyen de l'air comprimé et qui porte le nom de canon-torpille, (deux de ces canons ont déjà été livrés à l'Angleterre), ou bien un tube en forme de grille posé sur un affût en bois.

L'appareil en dessous de l'eau consiste en un long tube placé devant une valve de sortie du vaisseau : en ouvrant celle-ci, l'eau pénètrerait naturellement par cette ouverture placée au-dessous de la ligne de flottaison ; mais le tube est mis en communication avec un réservoir d'air comprimé qui refoule l'eau et chasse la torpille en avant. Au moment où l'engin quitte le tube, un loquet bute, comme nous l'avons déjà dit, un bras de levier, qui, une fois relevé, permet à l'air comprimé, renfermé à l'arrière de la torpille, de faire manœuvrer la machine motrice. La torpille court alors entre deux eaux, emportée par son propulseur.

La torpille Whitehead peut être maintenue, avons-nous dit, à la profondeur voulue ; immergée à trois ou quatre mètres, elle n'est plus soumise à l'action des vents ni des vagues : sa direction reste à peu près assurée ; on oriente le gouvernail avant le lancement pour annuler l'influence des courants. Il est évident que la vitesse de la torpille diminue à mesure que le fonctionnement de la machine fait diminuer la pression de l'air dans le réservoir. Ainsi, toute proportion gardée, la torpille traversera une courte distance plus rapidement qu'une longue. M. Donaldson a établi que, pour la distance de 220 mètres, la vitesse réalisable serait de 24 nœuds à l'heure, tandis que 1000 mètres ne peuvent être franchis avec une vitesse de plus de 16 nœuds à l'heure. A cette dernière vitesse, la distance de 1000 mètres serait parcourue en 1'52".

Le tir de cette torpille est précis jusqu'à 700 mètres ; on touche à cette distance une cible de 7^{m} de largeur.

Dans les dernières expériences faites à Fiume, où le but

était représenté par un filet long de 65 mètres et haut de 8, trois torpilles Whitehead, lancées successivement à une distance de 650 mètres, produisirent ensemble les meilleurs résultats, enlevant un coin du filet de 8^{m} de longueur sur 1^{m} de hauteur.

Les dimensions de cet engin dépendent de la charge. Ainsi, pour 91 kilogr. de dynamite, la longueur de la torpille est de 3^{m}50, son diamètre de 0^{m}35 et son poids de 168 kil. En Suède, les dimensions sont : 5^{m}85 de longueur, 0^{m}40 de diamètre à la partie cylindrique, 0^{m}09 aux extrémités. En Prusse, la charge comprend 300 kil. de poudre-coton.

L'explosion est encore assurée quand la torpille, chargée de 20 à 25 kil. de dynamite, rencontre le navire sous un angle de 5° seulement : le choc est assez puissant pour ouvrir la muraille des plus puissants cuirassés sur une surface de plus de quatre mètres carrés.

Toutes les puissances maritimes, à l'exception de la Turquie et du Danemark, ont adopté la torpille Whitehead et fait des commandes à l'inventeur. Pour le nombre, l'Angleterre occupe le premier rang et la Russie le second.

Nous ne pouvons parler des torpilles automotrices sans signaler le principe des torpilles Lay et Ericson, d'origine américaine, qui ont eu beaucoup de succès à l'Exposition de Philadelphie. Elles ont déjà été expérimentées en Amérique.

La torpille Lay, inventée en 1872, a été vendue au gouvernement égyptien. Forgée en tôle forte, sa forme extérieure est celle d'un long cigare de 8^{m} de longueur sur 1^{m} de largeur. Pendant son mouvement de progression, elle est en communication constante avec la côte, à l'aide de fils électriques qui se déroulent. Au lieu de l'air comprimé, c'est l'acide carbonique liquéfié qui sert de force motrice; ce moteur, liquide à 0°, exerce déjà alors une pression de 36 atmosphères, et à +30° une pression de

73 atmosphères. La quantité d'acide carbonique emportée comporte de 220 à 250 kil. environ; le récipient en fer qui la contient, doit pouvoir résister à une pression de 125 atmosphères.

Cette provision d'acide carbonique doit suffire pour un parcours de 2,5 à 3 milles marins. C'est l'électricité qui commande à distance la marche de la machine. L'avantage, selon l'inventeur, c'est de ne pas perdre l'engin s'il est dévié du but : on le ramène à la côte.

M. Ericson a reproché à ce système sa complication. Il a construit aussi une torpille poisson mue par l'air comprimé; cet air lui était envoyé par l'intermédiaire d'un câble tubulaire qui se déroulait au fur et à mesure que la torpille s'éloignait de son point de départ. Le rouleau qui porte ce câble était jusqu'à présent placé à bord du bâtiment d'où était lancé cet engin, dont la marche était nécessairement retardée par le travail dépensé à remorquer le câble, de même que la torpille Lay était retardée dans sa marche par le câble électrique de direction. Le capitaine Ericson a pensé qu'il gagnerait une augmentation de vitesse notable, en plaçant le rouleau dans le corps même de la torpille, qui n'a plus dès lors qu'à filer le câble pendant le parcours. La torpille Ericson se compose d'un bloc solide de bois de sapin, taillé de façon à pouvoir traverser l'eau avec le moins de résistance possible; au sommet est introduit un vase léger pour contenir la charge explosive. La pesanteur spécifique du bois n'étant que la moitié de celle de l'eau, la propriété qu'a la coque solide de la torpille de pouvoir flotter, fait que cette coque supporte aisément le poids, comparativement léger, de la machine motrice et du gouvernail. La bobine et le câble ont la même pesanteur spécifique que l'eau de mer et se soutiennent d'eux-mêmes.

Le nouveau modèle ainsi construit se fait remarquer par

sa simplicité et son prix peu élevé, ce qui le distingue entièrement de la torpille Whitehead dont le mécanisme est coûteux et délicat.

On voit, par les détails qui précèdent, que beaucoup de progrès sont encore à réaliser, tant sous le rapport de la vitesse que sous celui du contrôle de la marche de la torpille. Nous avons vu que le temps mis par la torpille Whitehead pour parcourir 1000 mètres est de 112 secondes : certes, pendant ce temps les causes déviatrices ont le temps d'agir et le but peut se déplacer. Si, tout en augmentant la vitesse, on pouvait rendre praticable le contrôle de la marche d'une torpille locomobile, de manière à pouvoir changer cette marche à la volonté d'un observateur placé à terre ou à une distance de l'objectif à l'abri de tout danger, la torpille monterait au rang d'une arme offensive irrésistible.

Il résulte de tout ce qui précède qu'une puissante flotte cuirassée peut être sérieusement menacée par les bateaux-torpilles ennemis presqu'invisibles, trop rapides pour qu'on les atteigne, trop petits pour qu'on puisse les toucher facilement et capables de lancer des projectiles désastreux à 1000 mètres de distance. On avait supposé d'abord qu'on pourrait se protéger contre ces torpilles à l'aide de filets en fer ; mais on a reconnu depuis que les bateaux-torpilles et les torpilles automotrices pouvaient être munis d'engins leur permettant de couper les mailles du filet ; en tout cas, on devrait faire ces filets tellement solides pour résister à la force vive de la torpille, qu'ils seraient trop lourds et que le vaisseau, ne pouvant se déplacer que difficilement, serait exposé à un autre danger, celui de l'attaque par l'éperon.

Dans des expériences récentes faites sur le *Thunderer*, un filet composé de chaînes ayant des anneaux de $7^{mm},5$ a été aisément traversé par la torpille Whitehead.

Les meilleurs résultats obtenus dans les expériences ont été donnés par une natte composée de torons en fils de métal de 12^{mm},5 tressés à mailles ouvertes. Cette natte a une grande flexibilité; elle cède d'abord au moment où elle est frappée par la torpille, ce qui amortit la force du choc, puis elle le repousse par le fait de sa tendance à reprendre sa première forme.

L'emploi d'une flottille de petits bâtiments torpilleurs et béliers, devant accompagner chaque grand cuirassé, a été également préconisé. Torpilleur contre torpilleur, bélier contre bélier, telle est la tactique recommandée. Tout cuirassé précieux devrait former une division défendue contre l'éperon et la torpille par une fraction nombreuse, mais moins importante, des forces générales, montée par des hommes d'élite.

Dans le jour, une attaque peut difficilement réussir, car un marin vigilant doit savoir empêcher l'approche de tout bâtiment dans le rayon d'action des torpilles. On a fait des expériences satisfaisantes en se servant du téléphone. Un ballon captif explore les alentours du bâtiment, et transmet au navire par le fil téléphonique le résultat de sa reconnaissance.

La nuit, ces attaques sont les plus à craindre, mais aussi la vigilance doit être la plus grande; dans les conditions actuelles du matériel de guerre sous-marin, le mode de défense le plus efficace serait celui qui permettrait d'obtenir une lumière d'une puissance assez considérable pour découvrir tout objet se trouvant dans un certain rayon autour du navire, tandis que celui-ci resterait dans l'obscurité. L'application du ballon captif et du téléphone pourrait encore avoir lieu. Ce serait assurément le moyen le plus simple et celui qui se prêterait le mieux à prévenir les attaques de nuit. La lumière électrique et les autres systèmes ordinaires d'éclairage ne peuvent être employés

dans ce but. Il n'en est pas moins certain que, s'il est possible d'éclairer les alentours d'un navire de façon à ce que tout bateau-torpille devienne un but visible à la distance où ces engins peuvent être lancés, leur attaque cesse d'être redoutable et leur valeur offensive devient à peu près nulle.

Un grand pas a été fait dans ces derniers temps en vue de la solution de ce problème, au moyen d'une application du système de signaux de détresse connus sous le nom de son inventeur, Holme. Ce système consiste en une sorte de projectile lancé par un mortier à des distances variables de 500 à 2500 yards (457 à 2,285 mètres). Ces projectiles contiennent du phosphure de calcium qui présente la propriété, au moment où il vient au contact de l'eau, d'émettre une lumière blanche d'une grande puissance ; une fois allumés, ces projectiles brûlent malgré le vent et l'eau, avec une durée moyenne de 30 à 40 minutes. Ils sont construits de manière à pouvoir flotter, tout en ayantl a consistance nécessaire pour supporter l'effet de la charge de poudre. Une demi-douzaine de projectiles, lancés par un cuirassé ou par tout autre navire, lui créerait une zone d'éclairage infranchissable à la distance convenable, et tandis que le navire lui-même resterait invisible dans l'obscurité, les mouvements de l'ennemi seraient parfaitement perceptibles et toute tentative de sa part, pour l'approcher à une distance dangereuse, serait aisément déjouée, quelle que fût l'obscurité de la nuit.

Ce qui ressort de notre étude, c'est le rôle prépondérant des torpilles dans toute guerre future où figureront des puissances maritimes, et surtout lorsque d'un côté se trouvera une marine supérieure et de l'autre une puissance plus militaire que maritime. Nous ne croyons pas toutefois que l'on puisse conclure des faits de guerre sur le Danube et dans la mer Noire, et des perfectionnements apportés

dans ces dernières années aux torpilles agressives, que les flottes cuirassées sont désormais vouées à l'impuissance, voire même à la destruction.

Il est avéré aujourd'hui qu'aucun navire ne saurait résister à la force d'explosion d'une grosse torpille déchargée en contact direct avec sa quille. Mais la destruction d'un vaisseau de guerre par une torpille offensive, automotrice ou non, ne doit, jusqu'à présent, être considérée comme un résultat certain, qu'en l'absence de cette vigilance rigoureuse qui est un des premiers devoirs du marin. Aucun navire ne peut rester indifférent à l'approche de toute espèce d'embarcation ou de tout objet flottant de forme étrange, quelque peu important qu'il paraisse.

L'avenir cependant est sombre pour les cuirassés : l'artillerie sous-marine progressera, il n'y a pas à en douter, et les progrès réalisés surtout dans les torpilles offensives peuvent justifier la résolution déjà prise par l'amirauté allemande, de ne plus construire de gros navires cuirassés et de se contenter de canonnières nombreuses très-fortement armées.

E. PÉRIER,
Capitaine-com^dt d'artillerie,
Professeur à l'école de guerre.

UNE VISITE

AUX

ARMURES DE LA PORTE DE HAL.

Grâce à l'empressement que le public met à les visiter, les musées sont devenus aujourd'hui de véritables cours d'enseignement populaire. Mais pour que cet enseignement soit profitable, pour que des erreurs quelquefois grossières ne viennent pas à se propager, il importe que les catalogues soient rédigés avec soin par des spécialistes compétents. Sous ce rapport, le catalogue de la « première section » de notre « Musée royal d'antiquités, d'armures et d'artillerie » ne répond pas suffisamment aux exigences légitimes des visiteurs. M. le conservateur l'avoue lui-même du reste dans son avant-propos :

« Le premier catalogue du Musée royal d'antiquités a « paru en 1854, dit-il..... Tout en changeant le plan suivi « par mon prédécesseur, tout en adoptant des subdivisions « qui m'ont paru plus méthodiques, je me suis presque

« toujours approprié ses définitions, après en avoir con-
« staté l'exactitude.... Mais comme je n'aurai pu éviter des
« erreurs, je réclame toute l'indulgence du public. Déter-
« miner exactement l'âge ou l'origine d'un si grand
« nombre d'objets, les classer méthodiquement, c'est là
« une tâche qu'il est impossible de remplir sans se tromper
« quelquefois.

« Au surplus, ce catalogue n'est qu'une œuvre provi-
« soire, c'est-à-dire un travail susceptible d'être perfec-
« tionné ... Plus tard, lorsque le Musée aura été agrandi,
« lorsque les diverses collections, maintenant confondues
« dans des salles devenues trop étroites, auront reçu un
« meilleur classement, on pourra songer à faire un cata-
« logue définitif. Cette œuvre sera en même temps la
« description du Musée et un cours populaire d'archéo-
« logie. »

Les conclusions à tirer de ces lignes découlent naturellement : c'est d'abord, que depuis vingt-quatre ans (1854-1878) nous sommes arrivés à la 4e édition d'un *Catalogue provisoire* incomplet et renfermant des erreurs. Ces erreurs existent en effet ; elles sont nombreuses, parfois importantes et nous en signalerons quelques-unes concernant les armures et les casques. C'est ensuite que cet état de choses est destiné à se prolonger jusqu'au moment où les locaux actuels de la Porte de Hal auront été agrandis, c'est-à-dire indéfiniment. Eh bien, la perspective n'est pas consolante pour les amateurs d'antiquités.

En attendant les améliorations et les aménagements futurs, que la génération actuelle ne verra sans doute jamais dans un pays où le provisoire devient souvent le définitif, on pourrait, dès maintenant, rectifier, compléter le catalogue et en faire le « cours d'archéologie populaire, » prévu dans l'avant-propos.

Le catologue de la première section, que nous avons sous

les yeux, est la 4e édition de 1877. Il est presque littéralement copié sur les catalogues précédents.

Nous allons, en suivant l'ordre adopté par ce guide, passer en revue quelques-unes des armures qui nous paraissent mal classées. Nous examinerons jusqu'à quel point les notices qui les concernent sont exactes. Faisons observer encore, que les appréciations que nous allons développer se sont formées chez nous à la simple vue, des écriteaux, affichés dans les salles du Musée, interdisant, avec raison, de toucher aux objets.

On lit au bas de la page 14 du catalogue :

« On doit à l'influence des croisades, l'importation de « la cotte de mailles adoptée depuis longtemps par les « Arabes (1). »

Cette remarque est aussi erronée qu'affirmative. Nous extrayons d'un excellent traité sur les armes anciennes (2) le passage suivant :

« La véritable cotte de mailles, que l'on croit à tort

---

(1) Cette remarque nous paraît avoir été inspirée par le passage suivant de Paul Lacroix, dans son ouvrage : *Le Moyen âge et la Renaissance.*

« La première et la plus importante des importations dues à l'influence des Croisades fut celle de la cotte de mailles, qui était généralement en usage parmi les Arabes, etc.... » Nous ferons remarquer en passant, qu'au point de vue des armes anciennes, cet ouvrage renferme plusieurs inexactitudes. Ainsi à la planche VII, une bourguignotte est appelée « capeline, » une autre « morion. » A la planche XII, des bourguignottes et des armets sont appelés « heaumes du XVIe siècle ». A la planche XVII une belle épée, dont la poignée à quillons droits, à double garde à pas d'âne, à contre-garde à deux branches indique la seconde moitié du XVIe siècle, est attribuée au XVe, etc.

(2) Demmin, *Guide des amateurs d'armes et d'armures anciennes*, page 51.

« venue de l'Orient et seulement à la suite des croi-
« sades, était déjà connue dans le centre et le nord de
« l'Europe bien avant le onzième siècle ; on en a trouvé à
« Tiefenau des fragments formés d'anneaux de cinq milli-
« mètres de diamètre, parfaitement travaillés, et qui
« remontent certes à quelques centaines d'années avant
« les croisades..... C'est bien de cette cotte que la prin-
« cesse byzantine Anna Comnène (1083-1148) dit dans ses
« mémoires : qu'elle était uniquement faite d'anneaux
« d'acier rivés, qu'elle était alors inconnue à Byzance et
« seulement portée par les hommes du nord. »

M. Penguilly l'Haridon, le savant conservateur qui a laissé au Musée d'artillerie à Paris un catalogue raisonné si remarquable, écrivait en 1862, à propos de l'armure de mailles :

« Des travaux modernes établissent qu'elle était bien
« antérieure au XIe siècle et que si on ne la reconnaît pas
« sur la célèbre tapisserie de Bayeux (1), c'est que la repré-
« sentation, qui est assez difficile à exécuter en laine, en
« est trop grossière pour qu'elle soit reconnue. »

Si l'usage de l'armure de mailles, connue en Europe depuis longtemps, ne s'est répandu que beaucoup plus tard et très-lentement, c'est à cause du grand prix de ces premiers harnais, dont les anneaux devaient être d'abord forgés un à un, puis assemblés et rivés à grain d'orge.

Au Xe et au XIe siècle, les cottes de mailles ont dû être fort rares.

A la fin du XIIe siècle, le grand haubert de mailles

---

(1) Cet important monument archéologique, d'une valeur inappréciable, a été exécuté quelque temps après la conquête de l'Angleterre par Guillaume le Conquérant (1066). Il reproduit en détail l'équipement complet de l'homme de guerre à la fin du XIe siècle.

n'était encore porté que par les princes et les grands seigneurs (1).

Au XIIIe siècle, dès l'époque de la bataille de Bouvines, tous les gentilshommes aisés portent le grand haubert de mailles ou blanc-haubert. Cotte, camail, brassards dont le prolongement forme de petits sacs de mailles pour les mains avec logement séparé pour le pouce, haut et bas de chausses, solrets, tout est en mailles, et si bien agencé que la *miséricorde* devient impuissante à percer le chevalier désarçonné : il faut l'assommer dans son armure.

Au XIVe siècle seulement, l'art de passer les métaux à la filière, trouvé par Rodolphe de Nuremberg en 1306, met l'armure de mailles à la portée de tous les hommes de guerre (2). Les piétons eux-mêmes, qui jusqu'alors n'avaient généralement eu d'autre défense que le « gamboison (3) », commencent à porter la jaque de mailles, que nous retrouvons encore au XVIe siècle.

Pendant le XIVe siècle, s'opère dans l'armure une modification importante. L'armure à « plates » (plaques de cuir ou de fer) plus ou moins complète, connue en Allemagne dès la fin du siècle précédent, commence à se répandre en Italie et en France. C'est l'époque des armures de transition, résultat de combinaisons multiples de la maille, du cuir et du fer.

---

(1) Ce vêtement militaire est reproduit sur les sceaux de Louis VII de France (1137-1180) et de Richard Ier Cœur de Lion (1189-1199).

(2) De là un moyen pour reconnaître l'âge d'une maille. Si les anneaux ont été forgés un à un, la pièce est antérieure à 1306; si au contraire l'anneau a été passé à la filière, la pièce est postérieure à cette date. Toutes les mailles de cette époque sont rivées à grain d'orge; les plus anciennes sont les plus lourdes.

(3) Épais vêtement en cuir ou en étoffe piquée. Les chevaliers le portaient sous la cotte; on le retrouve encore au XVIe siècle.

Au commencement du XVe siècle, l'usage de l'armure complète en fer est général; on voit aussi apparaître les premières « brigandines, » dont l'origine est italienne.

Catalogue, page 14, F. 1 : « Armure du XIIe siècle, à « maillons rivés; le bord du haubert est uni et doré, le « collet est à doubles maillons et la poitrine est défendue « par une brigandine formée de plaques de fer réunies par « des anneaux; les gants sont en doubles maillons serrés « allant en diminuant vers le bas. »

L'auteur de cette note se trompe d'environ trois cents ans : aucune partie de cette armure ne remonte au XIIe siècle.

A première vue, le casque et la jaque en plaques d'acier imbriquées(1) accusent le commencement du XVe siècle, tout au plus. L'inspection de la maille des jambes et des pieds(2), la forme et le travail des gantelets cousus sur cuir, confirment cette première impression.

Il est vrai que pour donner au casque un faux air de parenté avec les casques à nasal fixe du XIIe siècle(3), une main ignorante lui a ajouté un grand nasal de contrebande. Mais cette supercherie, qui donne à la coiffure un aspect bizarre, ne saurait tromper un œil tant soit peu exercé.

---

(1) Ce n'est pas une brigandine. Les écailles des brigandines sont rivées sur un pourpoint de velours ou d'étoffe.

(2) Les autres mailles de l'armure sont moins à portée de la vue du visiteur.

(3) Les casques du XIIe siècle sont : le casque conique à nasal, dit normand en France, et le casque bombé à nasal, porté particulièrement en Allemagne. L'emploi de ces casques rendait nécessaire l'usage du camail. Le nasal fixe se retrouve encore dans quelques heaumes anglais primitifs de la fin du XIIe siècle, conservés à la Tour de Londres et au Musée d'artillerie de Paris.

L'amateur reconnaît parfaitement dans ce casque « une salade d'archer du XVe siècle. » La forme du couvre-nuque et celle du timbre, qui s'avance en pointe sur le front, indiquent une origine italienne.

Quant à la jaque écaillée, un dessin du *Guide de l'amateur d'armes* de Demmin reproduit, à la page 338, une cotte dont les écailles sont assemblées entre elles d'une façon tout à fait semblable; elle fait partie de la collection d'Erbach, où elle est mentionnée comme appartenant au XVe siècle.

ARMURES COMPLÈTES EN FER.

Avant de parler des armures de tournoi, disons un mot des tournois eux-mêmes. Le mot tournoi est un terme général qui désigne l'ensemble des jeux militaires qu'on y voyait figurer. Il comprend principalement : le tournoi proprement dit, — la joûte — et le pas d'armes. De là, trois types différents d'armures : celle de tournoi, celle de joûte, celle de pas d'armes (1).

« Le tournoi » était le combat en champ clos d'une troupe de chevaliers contre une autre troupe égale en nombre.

Les armes courtoises employées étaient la massette de bois et l'épée à large lame, à tranchants émoulus et sans pointe (2). On les suspendait au plastron de la cuirasse. La

---

(1) Cette distinction n'a rien d'absolu, nous ne la donnons que pour faciliter le classement des armures. Il est probable que le chevalier qui venait de fournir une course à la lance et qui voulait ensuite combattre à la massette, n'allait pas déposer son armure de joûte pour en mettre une autre.

(2) Dans *Les Tournois du roi Réné* on trouve en détail l'armement des tournoyeurs.

véritable armure de tournoi était plus légère que l'armure de guerre. Son casque léger à cimier et enrichi de lambrequins présentait devant la figure un grillage très-ouvert(1), qui facilitait la vue et la respiration.

« La joûte » était le combat un contre un, à la lance et à la barrière.

La joûte, plus dangereuse que le tournoi proprement dit, exigeait un armement défensif plus fort. L'arme offensive était la lance de tournoi, qui porte une grande rondelle en acier devant la main et dont le fer est souvent à trois branches.

L'armure de joûte, d'un poids plus considérable que l'armure de guerre, était ou bien une armure de guerre armée en joûte ou bien une véritable armure de joûte construite spécialement pour ce genre d'exercice (2). Placés des deux côtés et à chaque extrémité d'une barrière, les combattants, ayant chacun la barrière à gauche, couraient l'un contre l'autre se portant la lance en pleine poitrine et cherchant à se désarçonner. L'armure de joûte se reconnaît à son poids : elle pèse environ 40 kilogrammes et avec l'armure de cheval 80, tandis qu'une armure de guerre ne pèse en moyenne que 25 kil.; ses principales pièces de renfort sont : l'énorme faucre, la haute-pièce, la mentonnière, le manteau d'armes, le grand cuissard ou manteau-jambière destiné à empêcher la jambe d'être écrasée contre la barrière, le gantelet garde-bras, la cubitière garde-bras, etc....

---

(1) Voir dans Allou, *Étude sur les casques du moyen âge*, les nos 35, 36, 37, de la planche VII. Ce sont trois heaumes de tournoi à massettes.

(2) L'armure G. 3 du musée est une véritable armure de joûte. L'armure G. 9 est une armure de guerre armée en joûte.

On comprend facilement que l'armure de joûte ne se revêtait qu'au moment de s'en servir et qu'on la quittait aussitôt qu'on avait fourni deux ou trois courses.

Le « pas d'armes » était un combat à pied.

Les armures construites exclusivement pour combattre à pied sont rares; celles qui existent ont une grande braconnière évasée qui fait tout le tour du corps, et elles sont appelées « armures à tonne. » Leur casque est ordinairement un armet assez grand pour qu'on puisse facilement remuer la tête à l'intérieur, et criblé d'ouvertures pour faciliter la vue et la respiration. Leurs épaulières et leurs rondelles de plastron sont symétriques. Elles n'ont pas de faucre.

Passons maintenant à la page 15 du catalogue :

ARMURES EN FER OU EN ACIER.

G. 1 : « Armure entière du XVe siècle. Heaume à visière pointue. »

G. 2 : « Autre armure entière semblable à la précédente. »

Ces deux armures nous paraissent de la seconde moitié du XVIe siècle. Leur prétendu heaume est un armet. La forme de cet armet, les grandes épaulières lamées, les solerets en bec de cane, les gantelets complétement articulés, les tassettes lamées rivées à la braconnière et faisant corps avec elle, donnent la date de ces armures. L'absence de faucre et les épaulières symétriques indiquent également une époque où l'usage de la lance d'homme d'armes commençait à passer.

G. 3 : « Armure allemande de tournoi, de la fin du « XVe siècle, d'une force et d'une pesanteur extraordi- « naires. Le heaume, dit de forme héraldique, est à mézail « fixe, d'une pièce, et fortement vissé sur le plastron de la

« cuirasse ; il n'a d'autre jour qu'une fente pratiquée au « rebord supérieur et une ouverture carrée au côté droit « pour passer l'olifant ou cor de signal. La cuirasse, avec « faltes vissées, est munie d'un énorme faucre et arrière « faucre. Les cuissards sont doubles. »

Le poids de cette armure, la forme du faucre, les grands cuissards, le grand heaume rivé au plastron, indiquent une véritable « armure de joûte. » Le panneau rectangulaire percé au côté droit du casque fournissait l'air nécessaire à la respiration. La défense du côté gauche de cette armure ne paraît pas complétement assurée. Les trous percés de ce côté du plastron ont pu servir jadis à recevoir les vis de quelque pièce de renfort, un manteau d'armes de joûte, par exemple.

G. 9 : « Armure de tournoi du XVIe siècle, en acier poli « et ornée de bandes gravées. Le mézail, d'une forme par- « ticulière, descend fort bas sur le plastron de la cuirasse « auquel il est vissé. L'épaulière gauche est défendue par « un manteau d'armes ou garde-bras de forme oblongue. « Cette armure remarquable a appartenu, dit-on, à Phi- « lippe II, roi d'Espagne. »

Disons d'abord qu'il est impossible à un mézail de descendre sur un plastron et d'y être vissé. Ce qui est vissé au plastron, c'est la haute pièce avec demi-mentonnière de joûte.

Ce n° 9 offre un beau type de l'armure de guerre transformée en armure de joûte, au moyen de son « haut appareil » (1). Le gantelet gauche, la cubitière gauche, l'épaulière gauche, la face gauche de l'armet, le gorgerin,

(1) Une armure de guerre porte son « haut appareil » quand elle est garnie de toutes ses pièces de renfort.

et jusqu'à l'épaulière droite, sont garnis de leurs pièces de joûtes particulières.

Les tassettes sont unies et d'une seule pièce, la gauche plus courte que la droite.

G. 10 : « Autre armure de tournoi espagnole, du « XVIe siècle en acier poli et bandes gravées. Le casque « est une bourguignotte avec oreillères. Un garde-bras en « rosette protège l'épaulière droite. La cubitière gauche « était également munie d'un garde-bras. »

Le soi-disant garde-bras en rosette est ce que nous appelons une rondelle de plastron.

Cette belle armure d'homme d'armes offre cette particularité singulière que son casque, qui devrait être un armet, est remplacé par une bourguignotte à oreillères. Nous supposons que le propriétaire de cette armure avait deux casques qui s'y adaptaient également : un armet pour combattre à cheval, une bourguignotte pour le service à pied. Dans ce dernier cas il ôtait les cuissards, les genouillères, les grèves, les solerets et le faucre de son armure. Une rondache au bras gauche, une pique dans la main droite, et la transformation était complète. L'armet aura été perdu.

On lit, au bas de la page 16 :

« La braconnière ou garde-reins, terminait la partie « inférieure de la cuirasse. »

La « braconnière » est l'ensemble des lames mobiles qui descendent du plastron de la cuirasse vers les cuisses, pour former la défense du ventre et des hanches.

Le « garde-reins » est l'ensemble des lames mobiles qui descendent de la dossière de la cuirasse vers les reins pour leur former une défense. Il s'en suit que les termes « braconnière » et « garde-reins » que l'on donne au catalogue comme synonymes, expriment au contraire deux pièces de l'armure tout à fait différentes.

G. 14 : « Armure allemande du XVIe siècle, ornée de « bandes gravées et dorées. Heaume à crête très-basse et « à visière cannelée. »

Ce heaume à crête très-basse est un armet; le mézail a la forme dite à soufflet.

G. 16 : « Armure semblable à la précédente, sauf le « casque qui est une salade à ventail grillé. Les pédieux « manquent. »

Sur le socle de l'armure on lit : XVIIe siècle.

Ainsi donc la salade qui caractérise l'armure au XVe siècle est désigné ici comme un casque du XVIIe ! Au reste « une salade à ventail grillé » est un type de casque qui n'a jamais existé.

Enfin, cette armure n'est pas du tout semblable à la précédente :

L'armet est d'une forme différente.

La forme du plastron est tout autre.

Les tassettes appartiennent à un autre type. La précedente a une braconnière, celle-ci est d'une époque où la braconnière ne se portait plus.

La précédente a une brayette, celle-ci n'en a pas.

La précédente a des solerets, celle-ci n'en a pas. Enfin la précédente paraît appartenir encore au XVIe siècle et celle-ci est du XVIIe.

DEMI-ARMURES (1).

H. 1 : « Demi-armure du XVe siècle à casque dit salade « avec visière cannelée. »

Cette salade est un armet, et la demi-armure un assemblage de pièces d'époques diverses. L'armet a dû appartenir

(1) Page 17.

à une armure complète du XVIe siècle. Les épaulières complétement lamées et dont la disposition en éventail permet de rapprocher les bras du corps sont du commencement du XVIIe siècle. Les pièces restantes sont du XVIe siècle.

H. 5 : « Demi-armure allemande du XVIe siècle à casque « dit bourguignotte et à cuissards avec genouillières. La « cuirasse est munie d'un faucre. »

Les demi-armures qui, vers le milieu du XVIe siècle, formaient l'équipement des chevau-légers, des reîtres et des gens de pied, ne portaient pas de faucre. Cette règle a-t-elle eu des exceptions?.... Dans tous les cas, il y aurait lieu d'examiner si ce faucre n'est pas une pièce ajoutée après coup, ou si cette cuirasse munie de son faucre n'est pas une pièce dépareillée ayant jadis fait partie d'une armure complète d'homme d'armes. Les grands cuissards-écrevisses et les lames mobiles à recouvrement, qui défendent l'intérieur des bras à hauteur des cubitières, indiquent le commencement du XVIIe siècle.

La bourguignotte et la cuirasse paraissent du XVIe siècle.

H. 9 : « Demi-armure du XVIe siècle. Le casque a une « visière en grille ; le hausse-col est remarquable par sa « largeur. »

La demi-armure paraît du XVIe siècle, mais la bourguignotte grillée qui la surmonte est du XVIIe (vers 1650).

H. 10 : « Demi-armure. Bourguignotte anglaise. »

Le *Guide de l'amateur d'armes* reproduit le dessin d'une bourguignotte de forme semblable et la désigne comme « allemande. »

H. 15 : « Demi-armure allemande en acier poli, ornée

« de clous de cuivre. Le casque est une bourguignotte à « dôme cannelé et barre de nasal. »

Sur le socle de cette demi-armure il est écrit : XVIe siècle. La profusion de clous de cuivre et les tassettes-écrevisses indiquent cependant le XVIIe. Le casque a la forme des bourguignottes portées par les cuirassiers de Louis XIII.

H. 21 : « Demi-armure avec casque à mézail cannelé et « avec cuirasse munie d'un faucre et à faltes allongées. »

Le casque est un armet à soufflet. Les demi-armures ne portent généralement pas de faucre (voir l'observation faite à ce sujet au n° H. 5).

H. 22 : « Demi-armure cannelée dont la cuirasse et les « tassettes en braconnière ne forment qu'une pièce. Le « ventail de la salade est grillé. »

La première phrase est inintelligible. La prétendue salade est un armet. La cuirasse, de la forme bombée des armures maximiliennes, a appartenu, non à une demi-armure, mais à une armure complète de gendarme, ainsi que l'indiquent deux trous au côté droit du plastron où pénétraient jadis les rivets qui maintenaient le faucre. Les demi-armures de cavalerie légère et d'hommes de pied ne portaient pas de faucre. Leur coiffure habituelle était la bourguignotte à oreillères. Les tassettes rivées d'une façon bizarre à cette cuirasse paraissent le produit d'une contrefaçon.

H. 23 : « Demi-armure allemande dont le casque est un « armet en forme de bourguignotte à visière grillée. »

Ce casque, si singulièrement désigné, est une bourguignotte grillée du XVIIe siècle et n'appartient pas à l'armure, qui est plus ancienne.

CASQUES(1).

Le casque étant une partie importante de l'armure, nous en dirons un mot avant de terminer. Beaucoup de casques, au Musée, n'avaient pas d'étiquette le jour de notre visite, d'autres étaient accrochés à de grandes hauteurs. Il nous est donc impossible de savoir à quelles notices du catalogue ils correspondent. Nous avons pu noter les numéros suivants :

K. 3 : « Casque à crête pointue du XIVe siècle. »

Ce casque, dont le timbre est pointu, la vue à charnière et le couvre nuque lamé, est une magnifique et rare salade allemande d'homme d'armes du XVe siècle. La bavière (ou mentonnière à gorgerin) qui se vissait sur la cuirasse et complétait la défense du bas du visage, manque.

K. 8 : « Heaume du XVe siècle en bec d'oiseau. »

Ce heaume du XVe siècle est un armet du XVIe, dont le mézail représente le bec d'un oiseau fantastique.

K. 9 : « Heaume du XVe siècle d'une grande pesanteur ; « il porte la trace de plusieurs coups d'épée. »

Ce casque est un armet à gorgerin lamé du XVIe siècle. Ses grandes dimensions font songer au casque des armures à tonne.

K. 20 : « Heaume cannelé et orné de bandes gravées. »

Ce casque est l'armet à soufflet, cannelé, que l'on rencontre souvent dans les armures maximiliennes.

---

(1) Page 23.

K. 30 : « Armet en forme de bourguignotte, à visière grillée. »

C'est une véritable bourguignotte grillée du XVIIe siècle.

K. 34 : « Salade d'archer à peu près de la même forme. »

Confondre ainsi la petite salade d'archer du XVe siècle avec la grande salade à bavière du gendarme, quelle étrange erreur !

Ce casque est une belle salade (1), probablement allemande, d'homme d'armes du XVe siècle. Sa mentonnière lamée, avec grand gorgerin, se vissait sur le plastron de la cuirasse.

K. 38 : « Bourguignotte du XVIe siècle, à timbre ovale « et à crête de melon. La barre de nasal y manque.

K. 39 : « Bourguignotte semblable dont le dôme est « protégé verticalement par des filets à relief. Le nasal y « manque également. »

Ces deux casques, n°s 38 et 39, sont des bourguignottes du XVIIe siècle, de la même forme que celles des cuirassiers de Louis XIII (2).

Avons-nous dit, à propos des armures et des casques du Musée, tout ce que l'on pourrait en dire? Nullement, nous avons voulu simplement réunir assez d'observations pour appeler l'attention sur la manière dont le catalogue est rédigé. Nos remarques ne doivent froisser personne, pas même M^r le conservateur. Ce n'est pas à un écrivain de son

---

(1) Dont la forme rappelle celle des « chapeaux d'armes. »

(2) Le costume complet de ces cuirassiers est reproduit à la planche 65, de l'ouvrage de MM. Marbot et Noirmont : *Costumes militaires français.*

mérite qu'on attribuera jamais des phrases rédigées de la façon suivante :

G. 5 : « Les tassettes ont la forme d'un tablier appelé « braconnière. »

G. 7 : « ....les pédieux en poulaine.

G. 13 : « Les pédieux sont à poulaine.

H. 21 : « Demi-armure avec casque à mézail cannelé et « avec cuirasse munie d'un faucre et à faltes allongées. »

H. 29 : « Deux cuirasses et deux bourguignottes du « XVIIe siècle avec quatre gantelets en acier bleui, avec « clous dorés. »

P. 37 : « Les ailerons figurent deux aigles qui soutien- « nent de chaque côté une croix radiée, et traversée de « deux épées croisées, au-dessous de laquelle se trouvent « les armes de Pologne. »

R. 21 : « Epée allemande à poignée en forme de cor- « beille à quatorze branches contournées et deux coquilles « travaillées à côtes. »

Nous arrêterons ici les citations. Puisse la prochaine édition du catalogue offrir moins de prise à la critique. Celui que nous possédons actuellement doit provoquer chez nos visiteurs étrangers des réflexions peu flatteuses pour notre amour-propre national.

EUG. VAN VINKEROY,

Lieutenant aux Carabiniers.

LES ORIGINES

DE LA

FORTIFICATION POLYGONALE

CHEZ LES FLAMANDS.

Les anciens, féconds à exprimer sous la forme mystique et à symboliser par des images les grandes pensées philosophiques, définissaient l'*éternité des temps* une ligne continue sans commencement ni fin, et la représentaient sous forme d'un serpent qui se mord la queue. Ce cercle mystérieux nous peint en effet, avec une remarquable précision, l'histoire de l'humanité, condamnée par une loi fatale à une évolution perpétuelle qui, malgré un progrès continu, semble sans cesse revenir vers son point de départ.

« *Ce qui a été sera* » a dit un philosophe. Un obstacle s'oppose-t-il à nos efforts dans le domaine intellectuel, aussitôt toutes nos facultés se concentrent pour le vaincre et, le résultat atteint, nous sommes disposés à nous croire

arrivés à la perfection absolue, lorsque tout à coup, par suite d'une sorte de vitesse acquise, de nouveaux obstacles, résultant du progrès accompli dans l'évolution précédente, surgissent devant nous et entraînent à une nouvelle lutte pour en revenir au point de départ.

Cette sorte de gravitation morale, cette loi d'évolution universelle se retrouve dans l'histoire philosophique de l'humanité comme dans celle des arts. Le souvenir des conquêtes des temps récents, et surtout notre présomption, nous portent sans cesse à croire que nous avons créé un état social nouveau, alors que déjà un état analogue a existé dans les époques antérieures. — « Rien de nouveau sous le soleil, « dit Salomon dans l'*Ecclésiaste*, et nul ne peut dire : « Voilà une chose nouvelle, car elle a déjà été dans les « siècles qui se sont passés avant nous. On ne se souvient « plus de ce qui a précédé, et de même les choses qui doi- « vent arriver après seront oubliées de ceux qui viendront « ensuite (1). »

C'est à ce point de vue que l'histoire, étudiée dans ses rapports philosophiques, constitue la leçon des peuples. Rechercher dans le passé les causes qui ont amené à s'écarter d'un état de choses déterminé pour y revenir ensuite, c'est en quelque sorte établir le moyen de préjuger de l'avenir.

Dans les arts, les moyens matériels mis en œuvre restent constamment les mêmes ; l'idée qui préside à leur agencement varie seule. — « Il n'y a de nouveau que ce « qui a vieilli » disait spirituellement, un jour Mlle Bertin, la marchande de mode de Marie-Antoinette, en rajeunissant quelque fanfreluche. — Le mode d'emploi de ces éléments matériels, *la mode* par excellence si l'on veut, de

(1) Chap. I, vers. 10 et 11.

même que les détails de leur appropriation à chaque temps et à chaque peuple, varie sans cesse. — « Une mode a « détruit à peine une autre mode, dit La Bruyère, qu'elle « est abolie par une nouvelle, qui cède elle-même à celle « qui la suit, et qui ne sera pas la dernière. »

La mode qui, dans la parure, ne semble devoir se conformer qu'aux fantaisies de l'imagination, de même que dans les arts elle subit l'influence plus absolue du progrès des sciences physiques, présente ce fait remarquable d'être soumise cependant à ce principe de la loi d'évolution universelle. Elle nous ramène vers le costume du passé, de même que pour la peinture, la sculpture, l'architecture elle reproduit des états, des manières, des styles, ayant entr'eux la plus grande analogie.

Ce fait est surtout remarquable dans l'histoire de l'*architecture militaire*.

« J'ai parcouru, dit un écrivain militaire allemand du « XVIIIe siècle, tous les Traités de fortification des prin- « cipaux ingénieurs qui ont donné des plans depuis le « commencement du monde, ou, si l'on veut, depuis le « déluge jusqu'à présent; il y en a autant que de lettres « de l'alphabet latin. Si on voulait les prendre tous, il y en « aurait autant que dans l'alphabet chinois ou japonais. « J'ai reconnu que tous ne se composent que de la même « chose : des *faces*, des *flancs* et des *courtines*. »

On peut dire avec plus de précision que dans tous ces systèmes on retrouve les mêmes éléments de défense, inspirés en quelque sorte à l'homme par le sentiment instinctif de la conservation personnelle : le *parapet* et la *casemate*, qui constituent *la masse couvrante* au moyen de laquelle il parvient à se soustraire aux coups lancés du dehors ; l'*escarpe* et le *fossé* formant l'*obstacle*, au moyen duquel il évite la lutte corps à corps. On les retrouve en effet aussi bien : — dans les formes élémentaires de la *grotte* habitée

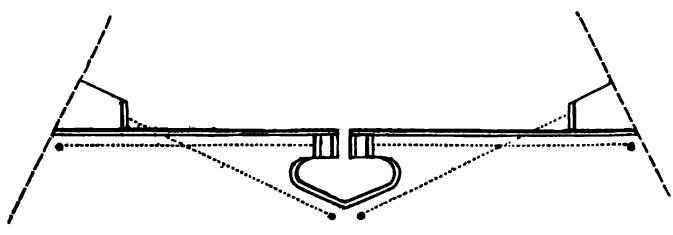
par l'homme primitif, avec son ouverture obstruée de pierres et creusée le plus ordinairement dans une paroi de rocher abrupt baignée à son pied par un ruisseau ; — dans l'*habitation lacustre* du sauvage, bâtie sur de hauts pilotis au milieu d'une nappe d'eau ; — que dans le système le plus perfectionné de l'art moderne.

Leur forme et leur agencement varient avec la nature des armes qui servent à leur défense, et avec l'idée qui préside à leur emploi.

Au moyen âge et à l'origine des temps où le canon apparaît dans les siéges, tous les efforts de la défense, *la mode défensive*, tend à maintenir l'ennemi éloigné de la place et à le combattre au loin. — Sous Louis XIV, lorsque les armes se sont perfectionnées, la mode change et c'est de près surtout qu'on cherche à se défendre. — De nos jours, après un nouveau perfectionnement des armes, c'est encore comme par le passé le système de *défense éloignée* que nous voyons préconiser.

Chose digne de remarque : — la *fortification polygonale*,

Fig. A.

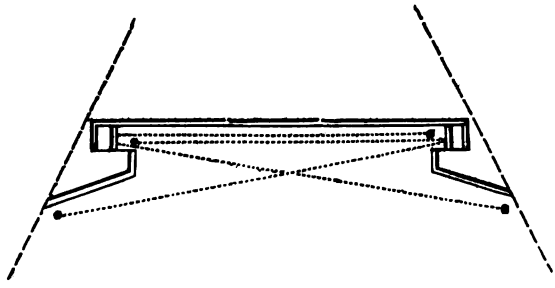


née avec l'apparition de l'arme pyrobalistique dans les siéges (1) — se transforme en *fortification bastionnée* sous

(1) *Revue belge*, 3e année, T. I, p. 155.

Lous XIV, — pour reparaître sous la forme polygonale

Fig. B.



pure dans les temps modernes. Une plus parfaite identité de forme dans l'évolution serait difficile à imaginer.

Chaque époque, n'en croit pas moins avoir atteint la perfection absolue, l'apogée des connaissances humaines. Si un novateur essaie de modifier *la mode* adoptée, on crie à la profanation : « Hors de l'école point de salut ! » — « La coutume ou la mode, » dit le général Lloyd, « est « un tyran plus impérieux que tous les despotes de l'Orient. « Il n'y a point d'argument direct qui puisse arracher des « esprits une opinion bien ou mal fondée; c'est au temps « seul, aidé des circonstances favorables, à la sécher dans « ses racines. On se donne bien de la peine, ne gagne que « de la haine, quand on entreprend de démontrer à un « homme qu'il est dans l'erreur et que son opinion est « absurde. »

Après Vauban, la doctrine de la *fortification bastionnée* se fixe et règne sans partage dans l'art ; lorsqu'un génie hardi, tel que Montalembert ou Carnot, ose conseiller de s'écarter de la mode admise, on repousse sa prétention en affirmant que : « présenter un nouveau « système de fortification est un des caractères distinctifs

« de l'ignorance dans l'art. » — De même, depuis que la *fortification polygonale* a été universellement adoptée, nous voyons naître déjà un esprit d'exclusivisme semblable.

Ce système d'intolérance, à peine acceptable, quoique légitime chez ceux qui ont voué leurs forces à l'adoption de l'idée nouvelle, doit être absolument repoussé de l'*École*. Il ferait renaître les temps d'inertie, dans lesquels on écartait tout progrès pour l'art défensif, temps qui subsistèrent depuis Vauban jusqu'à nos jours. Le meilleur moyen de le combattre, c'est d'exposer historiquement les progrès successifs et incessants de la fortification, ainsi que leurs causes.

Cette histoire a d'ailleurs l'utilité de montrer la voie à suivre pour obtenir des progrès nouveaux : « Il y a « toujours quelque chose à gagner, dit Viollet-Leduc, à « connaître les efforts tentés par ceux qui nous ont précédés « dans la voie, à suivre la marche du travail de l'homme « depuis ses premiers et informes essais, jusqu'aux plus « remarquables développements de son intelligence et de « son génie. Voir comment les autres, avant nous, ont « vaincu les difficultés dont ils étaient entourés, est un « moyen d'apprendre à notre tour à vaincre celles qui se « présentent chaque jour.

« Dans l'art de la fortification, où tout est problème à « résoudre, calcul, prévision, où il ne s'agit pas seulement « de lutter avec les éléments et la main de l'homme, mais « de se prémunir contre la destruction intelligente et « combinée de l'homme, il est bon de savoir comment, « dans les temps antérieurs, les uns ont appliqué toutes les « forces de leur esprit et leur puissance matérielle à « détruire, les autres à préserver. »

I.

A l'époque de la paix de Nimègue, après les grands travaux de transformation du système défensif de la France, accomplis par le génie de Vauban sous l'influence toute puissante de Louvois, les règles de la fortification moderne semblèrent définitivement fixées. L'enseignement de l'école française se répandit dans toute l'Europe : « L'Europe se « recueillait, dit Camille Rousset, mais l'Europe s'instrui- « sait en même temps ; elle suivait curieusement les « expériences qui se fesaient en France et les appliquait à « son profit. Insensiblement elle regagnait l'avance que « Louvois avait donnée d'abord, et qu'il s'efforçait de con- « server sur les armées étrangères. Les élèves chaque jour « se rapprochaient du maître, mais le maître avait tou- « jours sur eux la supériorité de son génie. »

Le nom de Vauban semblait reléguer à jamais dans l'oubli ceux de ses prédécesseurs, San Micheli, San Gallo, Speckle, Rimpler, Marolois, Stevin, novateurs hardis, aux inventions desquels il avait largement emprunté. Dans l'enthousiasme de sa gloire, l'école française se fit une histoire, une généalogie, qui se répandit avec son enseignement dans le monde entier. La vérité historique fut tronquée au profit du sentiment national. On ne remontait pas au delà de Erard de Bar-le-Duc, *le père de la fortification française*, et dans des récits partiaux et fantaisistes, on en vint même, comme l'a remarqué déjà le colonel de Villenoisy, à oublier des noms très-français, tels que : Adam de Craponne, Louis de Foix, les Chatillons, Jacques Perret.

Il est à peine nécessaire de remarquer que, dans cette histoire, on se borna à indiquer les transformations du système admis par la doctrine : *la fortification bastionnée.*

Tout autre système, toute autre solution du problème défensif, fut reléguée par l'école au nombre des problèmes insolubles, comme la quadrature du cercle ou la trisection de l'angle.

Cette histoire conventionnelle reproduite par un grand nombre d'écrivains eut pour conséquence de plonger dans l'oubli les tentatives faites en dehors de la doctrine. C'est ce qui explique qu'en 1863, le général Brialmont, dans ses *Études sur la défense des États*, ne put assigner *au tracé polygonal* d'autre ancêtre que le *tracé de Prospéri :* « Le « premier qui ait proposé un front rectiligne avec batteries « flanquantes en capital du front, dit-il, est Montalembert ; « cependant l'idée mère de ce tracé se trouve déjà dans « un ouvrage, antérieur d'une trentaine d'années, publié « à Mexico en 1744, par le lieutenant-colonel du génie « espagnol Félix Prospéri, et dont Montalembert ignorait « l'existence (1). »

Nous essaierons de démontrer, en nous servant des œuvres éditées, que cette généalogie remonte en réalité à une époque plus ancienne. Puis, mettant en usage quelques matériaux inédits, nous chercherons à rétablir l'histoire du système de *fortification polygonale* et à indiquer les tendances de ceux qui s'en firent les promoteurs dans le passé.

A l'époque où le général Brialmont écrivait la note qui précède, le tracé de Prospéri n'était connu que par l'indication fort sommaire qu'en avait faite le colonel du génie espagnol Emilio Bernaldez y Fernandez de Folgueras, dans sa *Fortification moderne*, publiée en 1860. Depuis cette

(1) *Étude sur la défense des États*, T. I, p. 201

époque le même auteur, encouragé par l'importance qu'on attribua à ce tracé dès qu'il fut connu, en a donné une description complète, sous le titre de : *Notice sur la grande défense ou nouvelle méthode de fortification* du lieutenant colonel Félix Prospéri. La direction générale du génie espagnol a, de plus, fait exécuter un modèle en relief du système de Prospéri, que l'on a pu voir cette année à l'Exposition Universelle de Paris.

Prospéri, né à Lucques (Toscane) en 1689, après avoir servi en Italie et en Espagne, envoyé en Amérique en 1730 y fut chargé de travaux dans l'île de St-Domingue, puis au Mexique. Il fut vraisemblablement frappé des inconvénients du système bastionné appliqué à la défense des vastes enceintes coloniales, destinées à abriter une colonie entière. Il proposa son système vers 1741, dans le but de diminuer la dépense résultant de l'emploi de bastions trop rapprochés et de nombreux dehors. C'est pourquoi il lui donna le nom de *système de grande défense*, l'idée du mot *grande* s'appliquant à l'étendue de l'enceinte plutôt qu'au renforcement de la défense.

Le front de Prospéri (fig. 1) n'a qu'une parenté éloignée avec le front polygonal. C'est un front bastionné offrant cette particularité, que les flancs, au lieu de défendre le bastion collatéral, défendent le ravelin, seul ouvrage extérieur admis par l'auteur, à cause des frais excessifs que la construction des dehors entraîne. Des batteries, bien dérobées derrière la gorge du ravelin, défendent les faces du bastion.

Un fossé général, plein d'eau, enveloppe le bastion et le ravelin, ainsi qu'un vaste terre-plein sec en arrière du ravelin que l'auteur désigne sous le nom de *langue de terre*. La langue de terre assure la communication vers le ravelin derrière des traverses, et facilite les retours offensifs vers cet ouvrage.

Ce fossé, semi-sec, permet de créer, en avant des flancs armés de canons, des flancs avancés pour la mousqueterie sous forme de tranchées, et même, dit l'auteur, « d'en « ouvrir de nouveaux la nuit, avec avantage. » Il peut être cultivé en temps de paix et servir de parc à bétail à l'abri des insultes extérieures. « On peut y faire usage de la « cavalerie en temps de guerre, » dit Prospéri, idée assez originale appliquée à la défense des places.

Les flancs sont bien masqués des coups du dehors ; ceux du corps de place, les plus exposés, sont couverts par un réduit de place d'armes saillante, en capitale du ravelin, sous forme d'une grosse masse de maçonnerie et de blocage, qui empêche et contrarie l'établissement des contrebatteries.

Les flancs protecteurs du bastion, rapprochés de la capitale, permettent de donner plus d'extension au côté du polygone sur lequel le front est tracé, que dans le tracé bastionné pur. L'auteur adopte dans son tracé normal pour A B une longueur de 671^{m}, mais il admet qu'on peut l'accroître jusqu'à 711^{m}.

L'une des parties vraiment curieuses du système, consiste dans l'application d'un *affût à occultation* ou à *éclipse*, dont l'idée fut donnée à Prospéri, en 1742, par le capitaine de frégate Antonio Casnalida, qui l'avait vu employer lors de l'expédition de la flotte espagnole contre les colonies anglaises.

La pièce est portée par un affût à une seule roue et tourne autour d'un pivot O (fig. 4). Placée dans une casemate, elle est à l'abri des coups du dehors ; si l'on veut faire feu, on l'amène par un quart de conversion, sur une plate-forme que Prospéri nomme *modillon, relief* ou *ban*, sur laquelle on peut la pointer parallèlement au mur de masque. Aussitôt après le tir, elle s'éclipse d'elle-même par le recul dans la casemate, à peu près comme le *coucou* des horloges suisses après avoir chanté l'heure.

Remarquons que cet affût à éclipse avait déjà été proposé par Erard de Bar-le-Duc, qui cite l'expérience qu'il en fit, le 8 janvier 1595, à Sedan, devant le duc de Bouillon (1).

Prospéri applique le système d'*affût à éclipse* aussi bien aux flancs du bastion qu'à ceux du ravelin. Les casemates établies à étages, derrière le mur de profil, constituent ce qu'il nomme le *flanc fichant a b* (fig. 2); par opposition il désigne sous le nom de *flanc droit*, celui *a d*, destiné à porter l'artillerie ordinaire, à coup direct. Il indique une disposition (fig. 3) qui permet même de pourvoir ce dernier d'affûts à éclipse, et, dans ce cas, il le désigne sous le nom de *flanc oblique a c*.

Comparé au *tracé polygonal d'Anvers*, le front de Prospéri a comme celui-ci l'avantage de pouvoir être construit sur un côté de polygone plus étendu que le tracé bastionné. L'on peut remarquer également, quelqu'analogie entre les flancs de bastion et les batteries flanquantes du ravelin d'Anvers.

L'idée mère du flanquement par une casemate placée en capitale du front et cachée derrière la gorge du ravelin, se retrouve, avant Prospéri, dans le tracé proposé en 1705, par le chevalier de Saint-Julien (2).

Comme Prospéri, St-Julien se propose le problème de donner au front le plus grand développement possible, afin de ne pas multiplier les bastions. Cette identité de vue ne révèle-t-elle pas l'une des tendances communes aux ingénieurs de ce temps? — Les considérants par lesquels

---

(1) Errard de Bar-le-Duc, *La Fortification démontrée et réduite en art* (1620), page 47.

(2) St-Julien, *Architecture militaire ou l'art de fortifier les villes*, page 51. — Voir aussi (abbé Deidier), *Le parfait Ingénieur français*, page 74.

St-Julien justifie son projet, qu'il qualifie de *Grand ordre* (comme Prospéri avait dit *Grande défense*), sont remarquables :

« La méthode que l'on a observée jusqu'à présent pour « fortifier les grandes villes a été d'en fortifier seulement « une partie, et d'abandonner le reste à l'ennemi, ou bien « d'envelopper ces villes d'un grand nombre de bastions « capables de les bien défendre..... Si cette première « méthode de conserver les villes en fortifiant une partie « seulement (*un quartier*) est des plus fatales, comme « l'expérience nous le fait voir, la seconde n'est guère « plus sûre, parce qu'un si grand nombre de bastions épuise « l'argent de tout un pays, demande outre cela une « garnison d'autant plus considérable qu'il y a plus de « postes à garder, et a cet inconvénient que l'on laisse « beaucoup de places ouvertes avec leurs vieilles masures « (*vieilles murailles*) sans se soucier beaucoup de les « mettre hors d'assiette. C'est ainsi qu'on voit encore « aujourd'hui les villes de Leyde, d'Harlem, de Rotterdam, « d'Utrecht, de Cologne, de Liége, de Bruges, de Gand, « de Louvain et quantité d'autres, incapables de faire ainsi « une résistance sérieuse à ceux qui s'en approchent pour « s'en emparer. »

Le remède conseillé par St-Julien consiste à construire le front bastionné sur un côté extérieur de 240 toises (467^{m}50) au lieu de 180, ce qui réduit le nombre de bastions et de *postes à garder*, dans la proportion de 4 : 3. N'est-ce pas déjà l'un des arguments qu'on a fait valoir de notre temps, en faveur des tracés polygonaux à grand développement ?

L'extension du côté du polygone (fig. 5) augmente la longueur des lignes de défense ; c'est pourquoi St-Julien arme exclusivement d'artillerie les flancs des bastions. Mais afin de protéger les bastions par la mousqueterie, il établit

en arrière de la demi-lune, une *caponnière* ou *manche à balais,* sur toute la largeur du fossé de 20 toises (39^{m}).

Le dessin de cette caponnière n'est pas indiqué :

« Elle consiste dit St-Julien, en une galerie couverte « de la hauteur de 7 pieds par dessus le fond du fossé, et « large de 10 toises, dont 4 serviront pour le canon et les « 6 autres pour les deux parapets. Au-dessus sera une gale- « rie découverte pour les mousquetaires et un passage « de ravelin..... — Cette caponnière d'où se tire la « défense ordinaire du mousquet, laquelle peut cacher « 10 pièces de canons et près de 100 mousquetaires, est « d'un usage admirable pour tirer sur le chemin couvert, « défendre le passage du fossé, battre le revers de la « brèche et obliger l'ennemi à s'enterrer davantage, et de « plus, a l'avantage de pouvoir défendre par le mousquet et « le canon la face des deux bastions opposés. » — L'auteur ajoute encore que les flancs des bastions étant éloignés de 200 toises du saillant du bastion opposé, cet allongement des lignes de défense assure leur conservation contre les contre-batteries. Nous avons représenté (fig. 5) un dessin de caponnière qui nous paraît répondre à la description.

C'est par cette défense centrale que le tracéde St-Julien se rapproche du tracé polygonal. N'est-il pas curieux de voir paraître une semblable idée précisément à l'époque où Vauban était dans toute sa gloire ? On la retrouve également dans deux projets presque contemporains : le tracé de Rosetti et celui de Scheiter.

Le chanoine Donato Rosetti, de Livourne, a proposé, en 1678, un système de fortification qu'il nomme *fortification à rebours* (fortificazione à revescio). « Rosetti nomme sa « méthode *fortification à rebours*, dit le colonel de la Barre « Duparcq, tant parce que l'angle rentrant de la contre-

« scarpe se trouve vis-à-vis de l'angle flanqué du bastion, ce « qui est le contraire des autres méthodes, que parce qu'il « prétend qu'on doit l'attaquer au rebours des autres (1). »

Dans le but d'attirer l'attaque sur le ravelin, plutôt que sur le bastion, il donne au ravelin une grande saillie (fig. 7), avec de grandes faces destinées à défendre l'accès du bastion par de puissantes batteries centrales, comme dans le tracé de Prospéri (2).

Cette analogie n'est d'ailleurs pas la seule entre les deux tracés : Rosetti construit le fond de son fossé en pente vers l'extérieur, sous l'inclinaison de 1/11 à 1/13, de manière à ce qu'il soit plein d'eau sur une largeur d'environ 18 toises à partir de la contrescarpe (fig. 8). Le fossé est ainsi divisé en trois parties : — celle près de la contrescarpe dite *profonde* (8 à 9 pieds de profondeur) ; — celle *guéable* (4 à 5 pieds de profondeur au plus) sur la moitié de la largeur de la nappe d'eau ; — enfin la dernière, *sèche*. Cette partie sèche, comme la *langue de terre* de Prospéri, facilite les retours offensifs vers le ravelin ; elle permet d'y construire au moyen de fortifications passagères, une sorte de contre-garde d'enveloppe, analogue aux tranchées-abris, derrière laquelle Rosetti, comme Prospéri, veut établir les troupes auxiliaires qu'on ne pourrait loger en ville, ainsi que les déserteurs.

On est d'autant plus fondé à supposer que Prospéri a emprunté en partie son idée à Rosetti, qu'on voit en effet dans les anciens plans de Livourne une langue de terre, derrière une demi-lune, très-semblable à celle de Prospéri, dont on peut attribuer l'idée à Rosetti. Prospéri connut sans doute le système du professeur italien à l'époque où il

---

(1) Zastrow, traduction de la Barre Duparcq, *Histoire de la fortification permanente*, T. I, page 95.

(2) Abbé Deidier, *Le parfait ingénieur français*, page 111.

séjourna en Italie, s'il n'y apprit même les principes de son art.

Remarquons encore que le fossé creusé au niveau naturel des eaux, se retrouve dans le tracé de Coehorn de 1685, qui tire également un grand parti, comme Rosetti, des fossés secs et pleins d'eau. Ne lui en a-t-il pas emprunté l'idée?

Scheiter, major des ingénieurs de Brunswick-Lunebourg, publia en 1672, dans son ouvrage en latin : *La plus nouvelle pratique militaire*, un type de fortification à bastion détaché (fig. 9), dont l'invention a été attribuée à Castriotto. On sait qu'en 1684, Vauban appliqua la même idée à Belfort et à Landau, et donna la dernière forme à ce type nouveau à Neuf-Brissac en 1693. Quelques auteurs en ont conclu que Vauban n'avait fait que copier Scheiter(1). C'est là une exagération évidente, car dès 1681, nous voyons apparaître l'idée première du retranchement général de Belfort, Landau et Neuf-Brissac, dans le tracé exécuté par Vauban à Casal, mais avec des formes un peu différentes.

Quoiqu'il en soit, le système de Scheiter, avec son retranchement général légèrement tenaillé et défendu par un petit bastion central, rappelle évidemment les formes de la *fortification polygonale*.

Remarquons aussi, que par l'emploi de la fausse braie, (fig. 10, voir aussi la partie droite fig. 9) il se rapproche des idées de l'école hollandaise.

Si nous repoussons l'opinion qui attribue au tracé de Scheiter une influence sur les formes des tracés de Vauban, il nous paraît difficile de ne pas constater l'analogie remar-

---

(1) Abbé Deidier, *Le parfait ingénieur français*, page 140.

quable qu'il offre avec le tracé *a mézalectre* ou *fortification du milieu*, proposé en 1762 par Filey.

Dans la période de 1542, où commence la fortification moderne, jusqu'à 1672, où apparaît le tracé de Scheiter, nous ne retrouvons plus dans les auteurs aucun type de fortification polygonale. Nous ne croyons pas en effet, qu'il faille attacher grande importance aux redoutes de tracé polygonal proposées par Fabre en 1629, citées par le colonel Prévost (1). Leur dessin (fig. 11 et 12) nous représente plutôt des fortifications de campagne incomplètes, qu'un front régulier de fortification permanente.

Si l'on étudie les divers types que nous venons de rappeler, on reconnaît que tout en se rapprochant des principes de la fortification polygonale dans quelques détails, ils indiquent cependant la tendance générale à adopter la forme bastionnée. Comment cette tendance prit-elle naissance ? C'est ce que nous allons indiquer

II.

L'adoption du type de *fortification polygonale* (fig. A), formé d'*un bastion* et de *deux plates-formes* destinées à protéger celui-ci, et à porter leurs feux au loin comme les anciennes tours de la fortification antique, peut être considérée, ainsi que nous l'avons montré dans notre étude sur l'*Architecture militaire flamande et italienne au XVIe siècle* (2), comme l'origine de la fortification moderne. Toutefois, il importe de le remarquer, il n'apparaît d'abord dans l'art, que comme un moyen de défense isolé, destiné à renforcer quelque point faible de l'enceinte d'une fortification plus ancienne, sans qu'on puisse constater l'existence d'aucune règle précise pour fixer l'espacement des bastions. A

(1) Prévost, *Etudes historiques sur la fortification*, page 127.
(2) *Revue belge*, 3e année, T. I, p. 154.

Florence, par exemple, l'enceinte de 4000 mètres de longueur sur la rive droite de l'Arno, ne porte que cinq bastions, trop espacés pour qu'on puisse admettre entr'eux une relation déterminée; ces espacements varient même de 800 à 1150 mètres.

Ce tracé polygonal possède une extrême élasticité. Il peut s'appliquer au saillant d'un polygone, aussi bien qu'à une ligne droite (fig. C et D), car rien ne lie entr'elles les deux demi-courtines, qui peuvent être tracées sur le prolongement l'une de l'autre comme dans la fig. A, ou faire entr'elles un angle quelconque. Leur longueur elle-même, est indéterminée, et n'a de limite que la portée des coups de feu partant de la batterie basse du bastion.

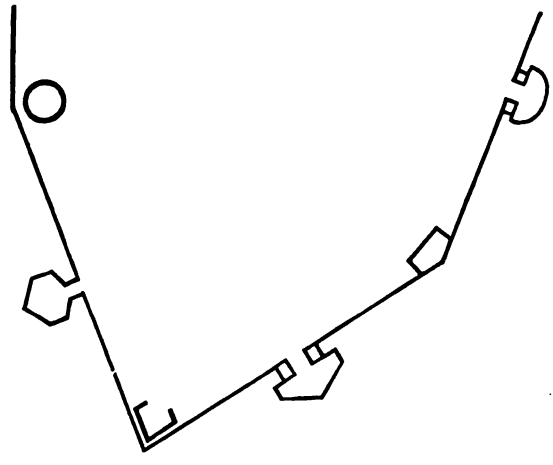


Fig. C.

Ce dispositif défensif semble avoir été principalement adopté pour défendre les parties saillantes des enceintes, considerées comme points faibles; sur les cinq bastions de Florence, quatre sont dans ce cas.

A partir de la construction de Vérone en 1525, par San Micheli, une certaine régularité apparaît dans l'application du système. Le polygone de l'enceinte se partage

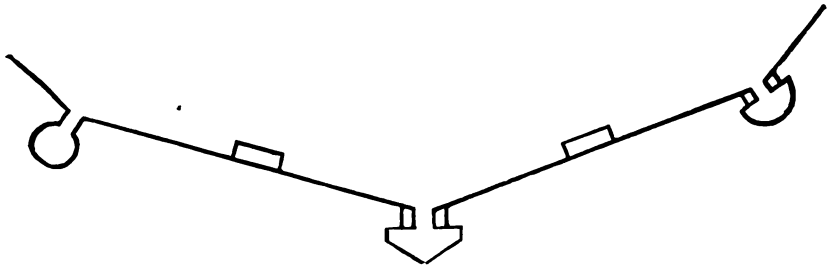


Fig. D.

en parties à peu près égales et on y applique régulièrement les bastions. Deux méthodes sont d'ailleurs adoptées :

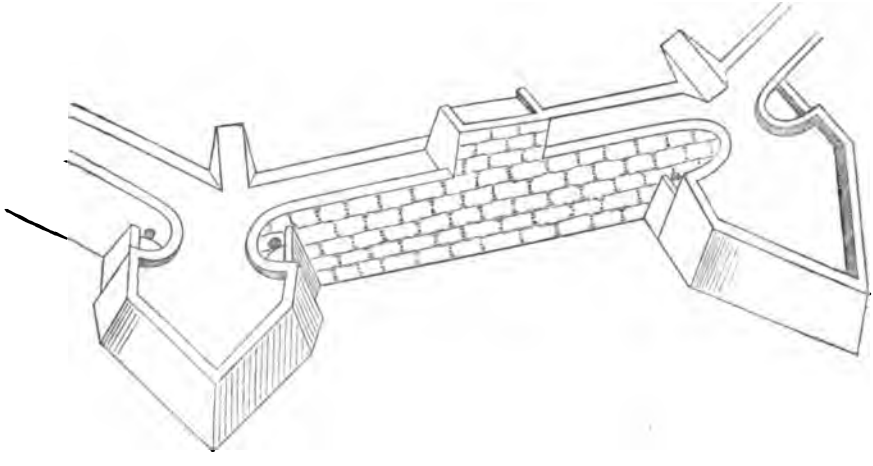


Fig. E.

— appliquer le bastion au milieu du côté du polygone, ce qui constitue la *fortification polygonale* pure (fig. C) ; —

ou bien l'appliquer aux angles saillants du polygone, ce qui donne naissance à ce que nous avons nommé la *fortification à bastions* (fig. D.)

Une sorte de tradition, l'idée de renforcer surtout les points faibles (comme à Florence), fait généralement préférer le second système, pratiqué à Vérone. Dès lors les principes de la *fortification à bastions* se fixent; elle prend un rôle prépondérant dans l'art. On l'applique à Turin comme à Anvers.

On n'a plus recours à la fortification polygonale que

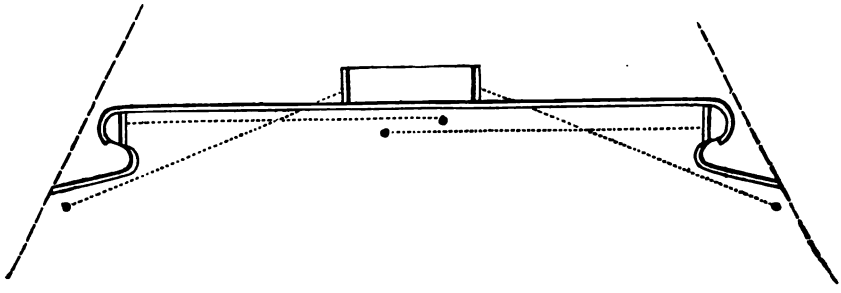


Fig. F.

pour fortifier un angle très-aigu, parce que dans ce cas la construction d'un bastion est jugée trop difficile, ainsi que le constate Tartaglia (1).

L'adoption du type de *fortification à bastion*, — dont l'*unité* peut être considérée comme formée de deux bastions flanquants les demi-courtines, et une plate-forme défendant à la fois les bastions et portant des feux vers l'extérieur, (fig. F.) — ne fut pas sans faire naître des discussions. En 1540, à Anvers, Peter Frans fesait déjà ressortir la faiblesse de ce système. Après avoir contrebattu la plate-

(1) *Revue belge*, 1re Année T. IV, p. 40.

forme par l'artillerie et fait brèche à cet ouvrage, toute défense du bastion tombe, et l'ennmie peut impunément donner l'assaut au bastion et faire tomber du même coup la défense de la courtine et de la brèche de la plate-forme.

Deux remèdes furent proposés pour corriger ce défaut : Tartaglia, en 1556, proposa de briser la courtine vers l'intérieur de manière à obliger l'ennemi à passer sous le feu croisé de mousqueterie des deux branches de courtine (1). Cette modification nouvelle du tracé polygonal donna naissance à un troisième type : la *fortification tenaillée* (fig. G),

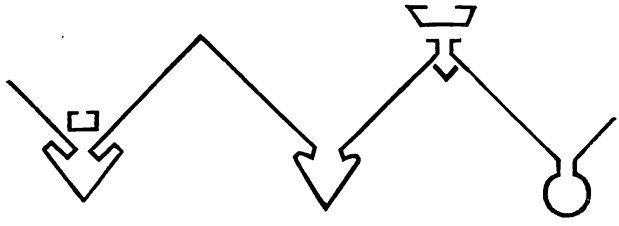


Fig. G.

dont le tracé, proposé en 1570 par Alghisi da Carpi, peut être considéré comme la première application régulière. Ce système très-coûteux, car il oblige à multiplier les bastions, à les doubler en quelque sorte à égal périmètre, et qui absorbe beaucoup de terrain autour des villes, n'eut guère de succès. Si on l'appliqua, ce ne fut que sous une forme restreinte, en brisant légèrement la courtine vers l'intérieur, comme le fit par exemple Sébastien van Noye à Philippeville (1554).

Une solution plus heureuse consiste à rapprocher les bastions pour qu'ils se prêtent une défense réciproque, ainsi que le conseillait en 1540 Peter Frans, c'est-à-dire à

(1) *Revue belge*, 1re Année, t. IV, p. 40.

adopter la *fortification bastionnée* (fig. B). — Ce dernier système avait cependant encore le défaut de multiplier les bastions et d'augmenter dans une forte proportion la dépense de construction pour les grandes enceintes. L'état politique que traversait alors l'Europe fit sa fortune, et contribua à le faire préférer à tous les autres.

« Le XVIe siècle, dit Louis Blanc, fut le siècle de « l'intelligence en révolte.» Tandis qu'en Allemagne. dans les Pays-Bas, en France même, la lutte religieuse provoquée par les prédications de Luther se compliquait de la lutte politique provoquée par la féodalité expirante, en Italie des divisions profondes, créées par l'ambition de petits tyrans locaux, se mêlaient à la menace constante de l'invasion des Turcs. De toutes parts on élevait des forteresses, soit pour dominer les masses populaires en créant dans les villes des centres de résistance, soit pour couvrir les cités contre les menaces de l'extérieur.

On construit en Italie les citadelles de Parme, de Milan, de même que dans les Pays-Bas on construit celles de Gand et de Cambrai. Pour ces petites places, le problème à résoudre consiste à obtenir le plus grand espace intérieur avec le moindre périmètre possible, afin d'y trouver une superficie suffisante pour élever la demeure seigneuriale et les défendre avec une faible garnison. La géométrie indique que le cercle, ou le polygone régulier, satisfait à cette condition. Aussi toutes les citadelles affectent-elles la forme du pentagone parfaitement régulier, rarement celle du carré ou de l'hexagone. Pour les fronts de cette *petite fortification*, les inconvénients de bastions trop multipliés disparaissent. D'ailleurs y avait-il à s'inquiéter de la dépense que l'on fesait payer par le peuple sur lequel on s'efforçait de réagir ? Des ingénieurs italiens, formés à l'école de San Gallo, se répandirent dans toute l'Europe, pour exécuter ces constructions nouvelles ; ils constituèrent

cette école cosmopolite que nous avons nommée l'*école urbinoise*.

Le type de l'école lui-même se modifie dans ces citadelles, dont le rôle principal est surtout de résister aux efforts de la multitude, privée le plus ordinairement de canons pour les attaquer. Les bastions grandissent de façon à accentuer l'*angle de tenaille* que forment leurs faces, ainsi qu'on peut le voir déjà, en 1567, dans le tracé de la citadelle d'Anvers. Ils réalisent ainsi les avantages des tracés de Tartaglia et de Alghesi.

Ce serait une erreur de croire qu'il n'y ait eu à cette époque aucune réaction en faveur du *système polygonal*, ou si l'on veut du *système à bastion* qui n'en était qu'une expression spéciale.

A Venise, une importante école d'ingénieurs s'était formée sous la direction de San Micheli, des constructions monumentales avaient été exécutées dans toutes les possessions d'outre mer de la République, à Corfou, Zante, à Famagouste, pour défendre les populations coloniales contre les Turcs. Le problème à résoudre y était bien moins de protéger de petits corps de mercenaires contre les agitations locales, que de couvrir de vastes cités, dont tous les citoyens s'associaient sans difficulté contre l'ennemi commun. La question économique prenait une véritable importance dans ce système de *grande fortification*. Les ingénieurs vénitiens, très-éclairés, sans méconnaître les défauts de la *fortification à bastion*, cherchèrent plutôt à l'améliorer par des perfectionnements de détails, afin de ne pas rendre inutiles les places récemment créées à grands frais, qu'à la transformer radicalement par l'adoption du tracé bastionné. Ce système permettait d'ailleurs d'amener à perfection, par degrés successifs, les places nouvelles que l'on construisait.

Parmi les propositions qui furent faites dans cet ordre

d'idées, nous citerons l'*ordre renforcé* conseillé en 1564, par Maggy (fig. 13). En démolissant partiellement le centre de la courtine d'un système à bastion, on pouvait y construire deux nouveaux flancs, protégeant les bastions à moindre distance que ceux des bastions collatéraux.

Le mode d'amélioration le plus généralement admis consistait à construire sur la courtine un petit bastion plat (fig. 14). Ce type de *fortification à bastion du milieu* devient même le type fondamental de l'*école vénitienne*. On le retrouve dans la plupart des plans en relief de la riche collection des places vénitiennes de l'Arsenal de Venise.

Malgré les précautions jalouses du Conseil des Dix, les ingénieurs vénitiens se répandirent à leur tour en Europe ; c'est ainsi que l'on appliqua la correction du *bastion du milieu* aussi bien à St. Sébastien en Espagne, qu'à Charlemont dans les Pays-Bas.

Les systèmes de St-Julien, de Scheiter et de Filey procèdent évidemment plutôt du type vénitien que de la fortification polygonale.

En apparence, le *front à bastion du milieu* se confondait avec un double front bastionné; mais en réalité il en différait par des caractères notables. Le bastion, beaucoup plus petit, donnait à la courtine un plus grand développement, ce qui lui permettait de porter plus d'artillerie destinée à agir à l'extérieur, caractère fondamental du *tracé polygonal*. La *tenaille* pour la défense rapprochée y est à peine accusée.

Nous allons voir que cette espèce de réaction des Vénitiens contre l'adoption exclusive de la *fortification bastionnée* s'étendit jusque dans notre pays.

III.

La construction de la citadelle d'Anvers, décrétée en 1567 par le duc d'Albe, eut pour conséquence la démolition de la partie de l'enceinte de 1542 qui lui fesait face, depuis la *porte St. Georges* (aussi nommée *porte Impériale*) jusqu'à l'Escaut au *bastion Cronenburg*, et la construction d'une nouvelle portion de l'enceinte pour fermer la trouée A B, d'environ 1000 mètres, entre le *bastion Impérial* et la nouvelle citadelle (fig. 15).

Le projet de cette nouvelle portion de l'enceinte d'Anvers est répresenté sur le plan dessiné par Dominicho Dafano (1), annexé à une lettre adressée le 2 février 1568 par Gabriel Serbelloni à Philippe II (2). Elle y est indiquée avec la désignation *crescimento* (accroissement) fesant allusion à l'agrandissement qui devait en résulter pour le territoire de la ville ; en regard, on voit le croquis de l'ancienne muraille vers l'esplanade (*Muraglia spianata*), ainsi que son fossé remblayé (*Fossa riempita*). Ce projet est identique au tracé de l'enceinte qui existait encore en 1860, CDEFGB (3), sauf que dans cette dernière on remarquait une retirade CHIK dont nous parlerons plus loin et qui ne se trouve pas au projet primitif. L'auteur du projet a évidemment cherché à conserver la porte monumentale de St. Georges, considérée déjà comme un chef-d'œuvre d'architecture, et qui

---

(1) N'est-ce pas Bephano, cité par le colonel Allent (*Histoire du corps Impérial du génie*, p 15.) ?

(2) GACHARD. *Correspondance de Philippe II*, T. II, p. 9.

(3) Remarquons qu'en 1860 toute l'enceinte d'Anvers était revêtue en maçonnerie sauf cette partie, ce qui indique un inachèvement relatif.

occupe en effet sur la nouvelle enceinte projetée une position quelque peu irrégulière.

Préoccupés, avant tout, de créer la citadelle pour servir d'instrument à leur domination sur la ville, les Espagnols consacrèrent leurs efforts à achever celle-ci, sans se préoccuper sérieusement de fermer la trouée qui exposait Anvers à de sérieux dangers en ces temps agités. Vraisemblablement on se borna d'abord à la boucher au moyen d'ouvrages en fortification passagère, comme nous le verrons plus loin.

Le projet, rédigé dans des conditions aussi économiques que possible, se composait d'un *front bastionné* DG, avec de bonnes batteries basses flanquantes, construit sur un côté de polygone de 402^{m} de longueur, d'une forme très-analogue aux fronts de la citadelle, dont le côté de polygone était de 365^{m}. A gauche, ce front était relié au bastion impérial par une longue branche CD de 360^{m}, qui n'était flanquée que par une batterie haute A placée sur la partie conservée de l'ancien front de l'esplanade. A droite, le front se rattachait à la citadelle par la branche BG de 345^{m}, flanquée par la batterie haute placée en B, sur la courtine de la citadelle.

Le tracé adopté pour le *Crescimento* indique à l'évidence la préoccupation d'appliquer à cette partie nouvelle de l'enceinte une défense *bastionnée* semblable à celle adoptée pour la citadelle. Sans cette préocupation, on aurait plutôt imité les fronts des autres parties de l'enceinte dont la longueur était par exemple de 532^{m} sur le front collatéral formé par le bastion des *Tanneurs* et le *bastion St. Georges*. Pour exécuter le tracé bastionné, on se résigna à le relier à la porte St. Georges et à la citadelle, par deux longues branches flanquées par des batteries hautes, très-exposées aux coups de l'extérieur, et que l'on jugeait bien moins résistantes que les batteries basses. Ce

fut, peut-être, parce qu'on jugea ce tracé défectueux que son exécution resta ajournée ?

Les défauts de ce projet frappèrent Campi, qui succéda à Serbelloni comme ingénieur de la citadelle, au mois de novembre 1568. Un plan signé Campi avec la date du 1r juillet 1572 et dont une copie, certifiée par le secrétaire de la ville, existe aux archives d'Anvers, indique le tracé primitif reproduit en ligne pointillée, ainsi qu'une correction conseillée par cet ingénieur. Campi proposa de construire deux fronts bastionnés CLMNOPQ, sur les côtés extérieurs C N = 350m et N Q = 345, de forme très-approchée de ceux de la citadelle. *La porte des Béguines* est indiquée sur ce projet dans une position régulière, voisine du bastion N, comme toutes les autres portes de l'enceinte étaient établies près des bastions au lieu d'être en capitale des fronts. Le tracé de Campi n'est qu'un croquis, les batteries basses n'y sont pas indiquées ; néanmoins il y a lieu de supposer que, dans l'idée de l'auteur, les quatre flancs des bastions devaient être pourvus de batteries basses comme les bastions de la citadelle.

Ce projet constitue une notable amélioration du projet précédent. La face CD, mal flanquée, est remplacée par un bon tracé bastionné. Seulement la face droite du bastion impérial n'est protégée que par une batterie haute très-oblique HI, et les défauts de la défense de la face BG ou BQ subsistent toujours.

Le plan de Campi reçut un commencement d'exécution. Il construisit la porte des Béguines en même temps qu'il construisait les portes de la citadelle. C'est du moins ce que l'on doit supposer pour expliquer la position oblique de cette porte sur le rempart de la courtine EF, que l'on constatait encore en 1860 et qui sans cela serait inexplicable.

Le projet de Campi comparé à celui de Serbelloni entraî-

nait à une dépense beaucoup plus considérable. Les travaux de maçonnerie équivalaient à *deux bastions* avec batteries basses, au lieu *d'un*. Cette augmentation de dépense amena, après son départ, à chercher une solution plus économique, ainsi que nous allons le voir.

Au moment de la rébellion des troupes espagnoles, connue sous le nom de *Fuora Villacos* en 1574, le *Crescimento* n'était encore qu'ébauché, sous forme de « ung petit fossé « et tranchy, faict entre la porte St. George et le dict « chasteau d'Anvers (1). » Ce fut la faiblesse de cette partie de l'enceinte de la ville qui permit aux révoltés de pénétrer sans difficulté dans Anvers le 26 août 1574. Tous les auteurs sont d'accord pour reconnaître l'insuffisance des remparts du *Crescimento :* — « Il n'y avait plus de « murailles, dit Bernardino de Mendoça, mais un simple « fossé (2) . » — « La jointe (*digue ou levée de terre entre « la porte St-Georges et le château*) » dit le sieur de Champagney, dans le *Recueil d'Arétophile*, « n'estait serrée « que d'un mauvais terrau et peu fossoyé, plus de XIII^c « pas de long, depuis qu'on desmollit les murailles de la « ville et qu'on rasat le terreplain, lorsque le duc d'Alva fit « bastir ledit chasteau (3). »

En 1577, grâce à la vigilance du baron de Liedekerke commandant de la garnison d'Anvers, et à la fidélité de Pontus Noyelles seigneur de Bours, l'un des commandants des troupes de la citadelle, dont le commandement était confié depuis l'*Édit perpétuel* de 1576 au duc d'Aerschot, la tentative que fit Don Juan pour s'emparer du réduit

---

(1) *Mémoires anonymes sur les troubles des Pays-Bas*, T. I, p. 156.

(2) *Commentaires de Bernardino de Mendoça sur les événements de la guerre des Pays-Bas*, T. II, p. 232.

(3) *Mémoires de Fréderic Perrenot, sieur de Champagney*, page 34.

d'Anvers avorta. Sa garde fut dès lors confiée, le 1er août 1577, aux corps de métiers d'Anvers.

La première pensée de la bourgeoisie, maîtresse de ces remparts, fut de détruire ce repaire de tyrannie, où avaient été concertés les préparatifs de la *Furie espagnole*, et qui pesait sur la ville comme une menace perpétuelle. On se préoccupa aussi d'achever le *Crescimento*, dont l'état d'inachèvement laissait la cité exposée à toutes les irruptions de l'extérieur.

Le 10 août, une corvée de 1600 pionniers travaillait déjà aux terrassements du raccordement de l'ancienne enceinte avec la citadelle, sous la protection d'une garde bourgeoise (1). — « Au mesme temps, » dit l'auteur des *Mémoires anonymes*, « ceulx dudict Anvers commen- « chèrent à faire ung rempar avecq grand nombre de « pionniers, de bourgeois, femmes et enffans pour clore « la dicte ville depuis la porte Saint Georges jusqu'au « coing dudict chasteau vers Berchem,..... et les ditz « bourgeois se équipoient en armes pour la garder, « estant joyeulx d'eulx trouver libres des ditz ennemys « mutins (2). »

La démolition de la citadelle elle-même ne fut autorisée par le Conseil d'Etat qu'après de vifs débats, et sous les menaces de la bourgeoisie de Bruxelles, qui prit fait et

---

(1) Genard, *Antwerpsche Archivenblad*, T. I, p. 335. On lit dans l'*Inventaire du Registre aux Ordonnances* du secrétaire de la ville P. van Setter : « 1577, 22 Aug. — De vesten dezer stad, van de « Keyzerpoort, naer 't Kasteel, gefortifierd wordende, zoo moeten « daegelijke sestien honderd manen aangewezen worden om der « zelven te graeven en aerde te draegen. Item 1600 manen daege- « lijke aengesteld om de wach te houden. » — (Voir aussi à la date du 10 août).

(2) *Mémoires anonymes*, T. II, p. 20.

cause pour celle d'Anvers. « Tost après, » dit l'auteur des *Mémoires anonymes*, « sur l'extrême poursuyte de ceulx « d'Anvers, les Estatz mandèrent d'abatre et desmolir le « dict chasteau du costé de la ville, mais environ trois « heures aprez, par la persuasion d'aucuns desdictz Estatz, « fut contremandé de ne l'abatre; de quoy les bourgeois « duditz Bruxelles, s'en sentans agravez aussy que lesdictz « d'Anvers, se treuvèrent en bon nombre sur le ditz marché, « veullant que les ditz seigneurs des Estatz le auroient à « commander de rechief incontinent par lettres de le faire, « ou qu'ilz scavoient ce qu'ilz avaient à faire, comme ilz le « feirent prestement à la poursuyte et forme de menaches « susdictes... Il y avoit bruit que les jésuistes d'Anvers « y estois encoires, faisoient offre de trois tonneaux d'or « pour ne le point démolir et le tenir pour ledict don Jan. (1) » L'autorisation du démantèlement ayant été accordée par le Conseil d'Etat le 24 août (jour de la fête de St Bartholomé), la population d'Anvers ivre de joie se porta en foule à l'esplanade, comme à une partie de plaisir, pour y démolir les fronts intérieurs. « Et la nuict Sainct Bartholoméi du dict « an 1577, lesditz d'Anvers commenchèrent en diligence par « grand nombre, jusques aux femmes et aux enffans, à « rompre ledict chasteau, après avoir par les soldats y « estans faict difficultez de y consentir, sans premiers estre « assurez des six mois de gaiges qui leur avait esté pro- « mis..... (2) » La démolition se borna à la courtine 5-1 et au bastion N° 1 fesant face à l'esplanade.

Dès lors, on eut à s'occuper de donner une forme

---

(1) *Mémoires anonymes*, T. II, p. 27.

(2) Id. T. II, p. 28.

On lit dans l'*Archivenblad* (Tome I, p. 336) : — « 1577 — 10 sept. — De afbreeking van de Casteele ende fortificatien begonnen synde.... »

définitive aux remparts d'Anvers, en y englobant le terre-plein de la citadelle. Ce travail comprenait deux parties distinctes, qui paraissent avoir été confiées chacune aux études de deux ingénieurs d'Anvers :

1° Achever la construction du *Crescimento* de la manière la plus économique, en utilisant les travaux déjà exécutés ;

2° Réunir les terrains de l'intérieur de la citadelle à la ville, en profitant autant que possible de la partie des ouvrages conservés pour fermer celle-ci.

Nous nous occuperons d'abord des premiers travaux.

Toute la ville était entourée d'une muraille *à bastions*; il n'y avait aucune raison d'appliquer à la fermeture du *Crescimento*, ainsi que l'avait proposé Campi, une ceinture plus solide en tracé bastionné, dont la dépense, à cause de la multiplicité des bastions, devait être plus considérable. Les ingénieurs de la ville, conséquents avec le principe de l'*équilibre de la défense*, proposèrent simplement de prolonger les deux faces CD et BG du tracé de Serbelloni, déjà construites en partie, et de se borner à établir au saillant un bastion RST. On formait de cette manière, à peu de frais, deux *fronts à bastions* ARS et BTS, de 585^{m} et 600^{m} de polygone, très-analogues à ceux de la ville (celui entre le bastion des Tanneurs et le bastion Impérial ayant 532^{m}).

Afin d'éviter tout danger pour la ville pendant les travaux, on décida de conserver la fermeture déjà exécutée, et de construire le prolongement en dehors, sous forme d'un *ravelin* du front DEFG.

Les travaux de cette partie de l'enceinte furent confiés à l'ingénieur de la ville Abraham Andriessens, qui avait concouru en qualité de maçon aux travaux exécutés sous la direction de Campi, ainsi qu'il résulte de l'acte du notaire Toebendt en date du 5 juillet 1572, inscrit au bas de la copie du plan de Campi citée plus haut. De nom-

breux documents des archives d'Anvers prouvent qu'il poursuivit ces travaux, que l'on désignait sous le nom de *Ravelin de la porte des Béguines*, jusqu'en 1585 (1). Nous n'hésitons pas à lui attribuer la paternité des nouveaux projets.

Ce double *front à bastion* n'offrait pas cependant toute la résistance des fronts de l'enceinte. Les flancs A et B n'étaient formés que de batteries hautes, que l'on estimait moins résistantes que les batteries basses. Ce fut probablement ce qui engagea Andriessens à construire la retirade CHIK, que l'on voit apparaître dès cette époque dans les dessins, sur la largeur de l'ancien fossé des fronts de l'esplanade. Cette retirade permettait d'étendre la batterie haute A sur tout l'espace *a* A *b*, en dégageant son champ de tir.

Les archives d'Anvers possèdent un dessin aussi remarquable qu'artistique, représentant le plan géométral et la perspective cavalière du front projeté, que nous reproduisons (fig. 22). Ce dessin n'est signé ni daté, mais nous croyons qu'il fut tracé par Andriessens lui-même.

Avec ses défauts de flanquement, le *Crescimento* d'Andriessens affectait plutôt le caractère d'un *tracé polygonal*, construit sur un côté AB = 1000^{m}, que celui d'un *double tracé à bastion*.

Le front d'Andriessens (fig. 15) devait être revêtu en maçonnerie (2). Il constitue un type remarquable de la fortification polygonale, que les auteurs n'ont pas signalé

---

(1) Genard, *Antwerpsche Archivenblad*, T. V, p. 378, 380, 384, 394, 400, 406, 424, 431, 432, T. VI, p. 25.

(2) Les maçonneries de ce front ne furent jamais exécutées ; on se borna aux terrassements. C'est ce qui résulte du contrat d'entreprise d'Andriessens inséré dans l'*Antwerpsche Archivenblad*, T. V, p. 378.

jusqu'ici. Les deux faces RC et TB, de 500^{m} de longueur, sont flanquées par les batteries basses du bastion RST, parfaitement cachées aux coups du dehors. Les faces du bastion sont flanquées par deux cavaliers retirés X et Y. Alors même que ces cavaliers viendraient à être détruits par l'artillerie de l'ennemi, le bastion serait encore protégé par la courtine EF, qui empêcherait l'ennemi de s'y établir de vive force ; en outre, le retranchement bastionné DEFG interdit l'accès du corps de place.

L'idée de suppléer à la faiblesse relative du flanquement du bastion par les batteries hautes de la *fortification à bastion*, par un retranchement établi à la gorge de celui-ci apparaît fréquemment à cette époque dans les tracés de fortification. On la retrouve notamment dans les types de bastions décrits (fig. 16 et 17) dans le traité *delle fortificazione* de Giovani Scala, publié à Rome en 1596 (1).

Le tracé d'Andriessens présente des analogies remarquables avec celui de Prospéri. Comme celui-ci, il est établi en vue de fortifier un côté de polygone très-étendu et constitue un type de *grande fortification*. Les batteries flanquantes, bien cachées au dehors, sont également placées dans un ouvrage extérieur. Un retranchement général protége la faiblesse relative du bastion. La seule innovation importante de Prospéri consiste à substituer aux batteries hautes des batteries casematées, d'après un système nouveau qu'il ne parvient à appliquer qu'au détriment de la solidité du retranchement. L'analogie est si complète, qu'on serait tenté de supposer que Prospéri, qui appartenait au corps du génie espagnol, très-bien renseigné sur tout ce qui se fesait dans les Pays-Bas, aurait pu avoir connaissance des projets d'Andriessens.

---

(1) VIOLLET-LEDUC, *L'architecture militaire*, page 211.

Quoiqu'il en soit de ces suppositions, il résulte évidemment de l'examen du tracé d'Andriessens, que l'idée de créer un type de *grande fortification* par l'application des principes de la fortification polygonale, fut admise par nos ingénieurs flamands, comme par les ingénieurs vénitiens.

Le type *polygonal* fut loin d'être rejeté comme impraticable dans les Pays-Bas. Nous le voyons en effet appliqué en 1573 aux travaux défensifs de La Rochelle par La Noue, qui avait puisé ses connaissances militaires dans l'armée des Princes de Nassau. Le *bastion de l'Evangile* (fig. 18), est défendu à droite par le *cavalier de l'Epître* et à gauche par le *cavalier de l'Evangile* (1), disposition qui rappelait d'une manière frappante le type d'Andriessens. Chose encore plus curieuse, le *bastion de l'Evangile* est couvert par une *contregarde* entièrement semblable au *ravelin* du tracé polygonal moderne d'Anvers, proposé par le général Brialmont.

L'idée du ravelin avancé d'Andriessens se retrouve également dans le tracé de l'*ordre renforcé*, conseillé en 1627 par le hollandais Samuel Marolois (fig. 19) (2).

Tandis qu'Abraham Andriessens achevait les travaux du *Crescimento*, un autre ingénieur d'Anvers, Vredeman de Vries, fut chargé d'étudier le projet de réunion du terre-plein de la citadelle à la ville. Les archives d'Anvers possèdent un plan remarquable, d'un dessin également fort artistique, daté de 1577 et signé par cet ingénieur. Il présente plusieurs solutions du problème, au moyen de papillottes. L'examen détaillé de ce plan nous entraînerait

---

(1) *Spectateur militaire*, 1re série, T. XLIV (février 1848), p. 550.

(2) Samuel Marolois, *Fortification ou Architecture militaire tant offensive que défensive*, p. 21.

loin de notre sujet. Nous nous bornerons à indiquer le mode proposé pour défendre, par des batteries basses (fig. 20), le rentrant formé par la face BC et la courtine 1-2 de la citadelle.

A la fin du XVIe siècle, on considérait comme fort imparfait, ainsi que nous l'avons dit, le flanquement par des batteries hautes. Dans notre étude sur l'*Architecture militaire flamande et italienne au XVIe siècle*, nous avons rappelé que celles qui avaient été construites sur les fronts d'Anvers, avaient déjà été rasées à l'époque où Andriessens proposait son front polygonal(1). Le tracé de de Vries montre le moyen d'y suppléer.

Ce système de flanquement par batteries basses, substitué aux plates-formes de l'ancien *tracé à bastion*, a été fréquemment conseillé en Flandre à la fin du XVIe siècle. Nous le trouvons indiqué dans un ouvrage manuscrit daté de 1599, intitulé *Architectura*, rédigé par C. D. de Best, architecte de Bruges, et dont nous devons la communication à notre ami M. le chevalier Léon de Burbure. Dans le VIIe livre, traitant de l'*Architecture militaire*, l'auteur indique le tracé d'un front (fig. 21) dans lequel le bastion est à la fois flanqué par une batterie haute et une batterie basse, protégée elle-même contre les coups du dehors par un orillon (2).

Nous ignorons si jamais ce système, décrit par de Best, a reçu une application pratique. Evidemment supérieur au flanc à batterie à éclipse de Prospéri, il rappelle d'une manière complète les *batteries de premier flanc* du tracé moderne d'Anvers (3).

L'ensemble de ces faits ne démontre-t-il pas à l'évidence

---

(1) REVUE BELGE, 3e Année, T. I, p. 166.
(2) BEST, *Architectura* (manuscrit), page 469 verso.
(3) BRIALMONT, *Traité de fortification polygonale*, page 2.

que les principes de la *fortification polygonale* qui, tout récemment, ont trouvé un défenseur éloquent en Belgique dans le général Brialmont, étaient admis par les ingénieurs flamands du XVIe siècle ? Au XVIe siècle comme aujourd'hui le but qu'on se propose par ces systèmes de *grande défense* peut se résumer dans les termes suivants :

Rechercher, pour la défense des grandes enceintes, un système de fortification économique, capable au besoin d'être défendu par une puissante artillerie et gardé par une faible garnison. Tous les moyens mis en œuvre de nos jours se trouvent déjà dans les conceptions des anciens architectes flamands ! Il y a œuvre de génie à faire revivre utilement ce qui a été.

IV.

Jetons un coup d'œil d'ensemble sur les idées qui nous ramènent à substituer l'ancien tracé de *fortification polygonale* au *tracé bastionné*, c'est-à-dire à préférer la forme qui dans l'enfance de l'art apparaît comme son expression naturelle et élémentaire, à celle qui a été considérée comme son perfectionnement.

A une époque où l'assaillant n'avait pour se couvrir que des *pavois* ou des gabions, des *gabies* comme on disait alors, les coups de la défense fesaient de cruels ravages parmi les assaillants. Au siége d'Ostende de 1601-1604, pour approcher de la place et construire l'étonnante batterie-cavalier devenue célèbre sous le nom de *Grand Chat* (*Groote Katte*), l'ingénieur belge Prévost est obligé de faire confectionner le non moins étonnant *gabion farci*, que les italiens nomment *saucisson* et les wallons *rouleau*, de 23 pieds de longueur et 15 pieds de diamètre, invention, dit-on, de Pompée Targon. Dans cet état de l'art, on s'attache tout naturellement à tenir l'ennemi éloigné de la place, et le principe de la *défense éloignée* prime tous les autres. Le

tracé en ligne droite ou *polygonal* qui, à égal développement, peut porter le maximum d'artillerie battant l'extérieur, est préféré.

Mais, lorsqu'au siége de Candie en 1669 la méthode de construire les *tranchées* se perfectionne, que les Turcs enseignent aux Européens à utiliser la résistance passive de la terre, la *défense éloignée* devient insuffisante ; on peut approcher impunément désormais des murs de la place, à couvert par des tranchées et des galeries. « A Candie, dit un écrivain militaire, le commandant donnait un demi-« écu à tout canonnier qui pouvait atteindre une tranchée « ou une galerie en exécution. » Il faut s'appliquer dès lors à perfectionner la *défense rapprochée*, multiplier les chicanes au pied du mur ; le *tracé bastionné*, avec ses grands bastions *en tenaille* fortement prononcée propres à flanquer de nombreux dehors ou ouvrages avancés, peut être considéré comme un véritable progrès.

De nos jours, le perfectionnement de l'artillerie rend impuissantes ces dispositions de la défense. Par son tir plongeant, le canon va fouiller de coups assurés les replis de ces ouvrages accumulés à grands frais. Il faut nécessairement en revenir aux formes élémentaires du tracé polygonal, et la *défense éloignée* reprend la prééminence sur la *défense rapprochée*.

Quel avenir est réservé à nos systêmes modernes ?

Dans l'évolution de l'idée entre ces deux extrêmes : — *fortification polygonale avec défense éloignée ;* — *fortification bastionnée avec défense rapprochée*, — l'époque la plus favorable à la résistance est celle où la part la moins exclusive est faite aux deux modes de défense éloignée et rapprochée. Plus on laisse à l'imprévu, qui, suivant les circonstances morales différentes dans chaque siége, fournira à la place une garnison disposée aux offensives vigoureuses, ou une garnison propre à la défensive résolue à

couvert derrière les remparts, plus aussi on aura chance de répondre à toutes les nécessités. Qui pourrait affirmer d'avance si la place disposera de défenseurs capables d'imiter la défense offensive de Masséna à Gènes ou la défense passive de Palafox à Saragosse ?

Le tracé bastionné de Neuf-Brissac de Vauban avec son retranchement polygonal, utilisant à la fois les moyens de défense éloignée et rapprochée, semble appartenir à l'une de ces époques de transition où l'art arrive à sa plus grande perfection. C'est avec raison que l'école française s'en fait gloire et le considère comme un chef-d'œuvre.

Nous ne prétendons pas que, dans l'avenir, il faudra revenir à ces moyens compliqués ; nous estimons au contraire que chaque époque exige des moyens particuliers appropriés aux armes en usage. Mais nous croyons fermement aussi que le progrès de l'avenir répondra à une amélioration de la défense rapprochée. Il faut s'efforcer de parer aux effets désastreux de l'artillerie assaillante qui vient, en quelque sorte à coup sûr, démonter les pièces derrière les remparts, les traverses, les orillons, et laisse la place dépourvue de feux au moment de l'assaut.

Des efforts sérieux ont déjà été tentés pour perfectionner la défense rapprochée et conserver une partie de l'artillerie intacte pour la dernière période du siége ; nous citerons par exemple l'emploi des batteries cuirassées et des coupoles, destinées à entrer en action lorsque le feu à ciel ouvert est éteint. D'autres tentatives seront faites encore... S'il est impossible d'admettre aujourd'hui qu'on en revienne à l'usage des dehors découverts compliqués, employés par Vauban, ne peut-on pas espérer qu'on pourra tirer un parti précieux d'ouvrages souterrains, couverts comme les batteries cuirassées, tels par exemple que des *mines* perfectionnées ?... Dans une étude historique gardons-nous de nous

laisser entraîner aux rêves de l'inventeur, à ces hardiesses d'imagination qui, trop souvent, échouent devant la réalité pratique !

L'histoire des derniers siéges nous enseigne avec précision la conduite à tenir par l'attaque et par la défense dans toute la période éloignée, qui correspond à ce qu'on nommait autrefois *la zone d'artillerie*, depuis la première jusqu'à la troisième parallèle. A une défense énergique, l'attaque oppose des moyens à peu près certains jusqu'à ce terme. La *famine* est jusqu'ici la seule conclusion que nous connaissions à une bonne défense. Mais on peut prévoir le moment où l'artillerie triomphera des dernières résistances. C'est à perfectionner la défense dans la terrible et dernière période du siége, dans la *zone* rapprochée *du génie*, que l'histoire semble convier tous nos efforts. Il ne suffit plus d'y apporter un cœur résolu et de dire comme le maréchal Fabert, dans les belles paroles inscrites au bas de sa statue sur la place d'Armes de Metz :

« SI POUR EMPÊCHER QU'UNE PLACE QUE LE ROI M'AURAIT « CONFIÉE NE TOMBAT AU POUVOIR DE L'ENNEMI, IL NE FAL- « LAIT QUE METTRE A LA BRÈCHE MA PERSONNE, MA « FAMILLE ET TOUT MON BIEN, JE NE BALANCERAIS PAS. »

Il faut s'efforcer par l'art de triompher des ressources incessantes que l'art lui-même fournit à l'attaque.

Ce qui fit la gloire impérissable de Vauban dans le passé, fut bien moins d'avoir su tracer sur le papier des lignes assujetties à des dispositions réciproques, à des conditions arbitraires qu'on avait revêtues du titre imposant d'axiome, que d'avoir osé s'attaquer aux vieilles erreurs, de s'être ouvert une carrière inconnue avant lui, et, dérogeant aux principes établis, d'avoir su profiter de toutes les circonstances morales et locales, d'avoir mis en quelque sorte de son parti, les hommes, les fleuves, les marais, les rochers, les montagnes et la mer !

« Vous ne voyez, Monsieur, » écrivait Carnot à Chaderlos de Lados, « dans les travaux du maréchal de Vauban, « qu'un assemblage de pièces de fortifications *connues* « *avant lui*... L'*Esprit des lois* n'est aussi qu'un assemblage « de mots imaginés avant Montesquieu ; cependant cet « assemblage de mots est un chef-d'œuvre. De même, « Monsieur, la fortification de Vauban n'offre à l'œil qu'une « suite d'ouvrages connus avant lui, mais elle présente à « l'esprit de celui qui sait observer, des combinaisons « profondes, des chefs-d'œuvre multiples d'industrie... « C'est en cela que consiste le mérite de Vauban... »

H. WAUWERMANS,
Lieutenant-Colonel du Génie.

ÉTUDE

SUR LES

CARTOUCHES EMBOUTIES A BOURRELET PLEIN.

Au temps du fusil de munition, la confection des cartouches ne demandait ni outillage coûteux, ni personnel spécial. Aucune difficulté de conservation. La poudre restait embarillée et les balles encaissées. On se contentait, en temps de paix, d'un faible approvisionnement de cartouches confectionnées. La capsule, séparée de la cartouche, était facile à conserver à l'abri de l'humidité : sa fabrication ne présentait pas de difficultés extraordinaires.

L'adoption des armes se chargeant par la culasse transforma radicalement la cartouche. La poudre devait désormais être renfermée dans un étui portant avec lui la capsule et la balle. L'étui pouvait être fait d'une matière assez solide pour ne pas se rompre au tir ; il fallait alors le munir d'un rebord permettant d'extraire après chaque coup ce qui resterait de la cartouche. On pouvait aussi le faire combustible, de manière à ne pas avoir à se préoccuper d'extraction. Enfin, condition indispensable, si l'arme n'obturait pas par elle-même, il fallait assurer l'obturation par la cartouche.

De là deux types caractéristiques : la cartouche dite métallique à douille formée d'enroulements de clinquant et la cartouche Chassepot, à tube en carton. La cartouche métallique avait un culot obturateur en laiton, la cartouche Chassepot n'avait pas de dispositif de ce genre, l'obturation devant se faire par la rondelle en caoutchouc fixée à demeure dans le mécanisme. Les deux types semblaient réunir à un degré satisfaisant les propriétés que l'on recherchait. A tous deux il manquait la sanction d'une assez longue expérience.

L'obturation par expansion, appliquée incomplétement dans la cartouche métallique, se montra insuffisante. La solidité du clinquant fut souvent en défaut. La cartouche laissa surtout à désirer sous le rapport de la conservation.

Le clinquant, en contact immédiat avec la poudre, se laissait attaquer par le soufre. La sulfuration, presque nulle dans un magasin sec, devenait extrêmement énergique quand l'humidité intervenait. Il se formait alors une véritable pile, dont l'action s'étendait rapidement d'un enroulement à l'autre et ne tardait pas à trouer la douille.

La cravate de la balle, absorbant l'humidité et l'acide carbonique de l'air, favorisait la décomposition du plomb. Il se formait de l'hydrocarbonate, dont la densité est à celle du plomb comme un est à deux. Trop faible pour résister à un excès de tension, le clinquant se fendait autour de la balle.

L'amorce, bien protégée contre l'humidité à l'extérieur, l'était beaucoup moins à l'intérieur de la cartouche.

On remédia, il est vrai, en partie à ces graves défauts en tapissant de papier l'intérieur de la douille et en isolant davantage l'amorce, mais le problème ne fut pas résolu.

La cartouche Chassepot se comporta encore plus mal. La présence des capsules dans la chambre occasionnait des difficultés de chargement. La douille se détériorait rapide-

ment dans les cartouchières. La gaze de soie, destinée à préserver la cartouche de l'humidité, se décollait par les temps de pluie ; il en résultait de nombreux ratés.

On dut abandonner partout les cartouches en usage et en chercher de nouvelles. Les conditions à remplir n'avaient pas changé ; il fallait seulement les réaliser plus complétement, sauf en ce qui concerne l'obturation séparée, définitivement condamnée, Après des expériences nombreuses et concluantes, toutes les puissances militaires se sont prononcées en faveur de la cartouche emboutie à bourrelet plein (1).

La nouvelle cartouc he est, dans toutes ses parties, beaucoup plus solide que ses devancières, Son amorce est mieux abritée contre l'humidité, l'obturation se fait par presque toute la surface de la douille, les crachements et les ratés sont beaucoup moins communs. La cartouche emboutie présente en outre divers avantages particuliers dont nous aurons à reparler.

Les nombreux types de ce système, commun à toutes les armées contemporaines, diffèrent par une foule de détails peu importants : forme générale, épaisseur des parois, forme du fond, balle, charge, toutes les parties de la cartouche varient légèrement d'un pays à l'autre ; la prise de feu seule constitue une différence notable.

La percussion est toujours centrale. Dans la plupart des cartouches, le fond du logement de la capsule présente, en son centre, une saillie circulaire : c'est l'enclume, sur laquelle la broche percutrice, faisant office de marteau, vient écraser la composition fulminante ; le chemin que doit parcourir la broche percutrice est invariable et égal à

(1) L'Espagne seule a une cartouche emboutie à bourrelet replié, qui n'est que provisoire

la distance de l'enclumette à la face interne de la composition. Deux ou trois lumières latérales font communiquer le logement de la capsule avec la charge de poudre.

Dans la cartouche italienne, l'enclume est mobile dans la capsule; elle a la forme d'un fer de pique; en arrière existe un évent central. En Hollande, l'enclume, libre aussi, a une queue plate qui s'engage dans une lumière également centrale. Dans ces cartouches, la distance entre le point de percussion et l'enclume n'est pas fixe, au détriment de la sûreté du fonctionnement.

En Suisse, l'enclume est séparée de la douille, mais sa forme permet de la sertir et sa position est à peu près invariable. La lumière est centrale.

Les prises de feu à enclume mobile présentent une foule d'inconvénients. L'enclumette séparée est difficile à fabriquer et à placer. Dans les transports, elle frappe constamment la composition fulminante et peut finir par la désagréger, ou bien elle se place obliquement dans son logement et devient impropre au rôle auquel elle est destinée. Quand elle a été oubliée, il n'est guère possible de s'en apercevoir.

La cartouche a donc subi en peu d'années deux transformations. Cependant l'évolution paraît terminée. Certes, on pourra augmenter la charge de poudre et allonger la balle, car l'avenir est aux trajectoires rasantes, dans le domaine des armes portatives comme dans celui des bouches à feu; mais le système de la cartouche ne s'en trouvera pas modifié.

La cartouche emboutie semble devoir vivre longtemps, parcequ'elle réunit à un degré élevé les qualités des bonnes munitions d'infanterie, celles que possédaient la cartouche métallique et la cartouche Chassepot, comme celles qui leur manquaient. C'est ce que nous allons essayer de faire voir.

I. — Le métal a cartouches.

Le métal à cartouches doit avant tout posséder à un degré éminent la faculté de se laisser étirer en tubes. Il doit être malléable, afin de permettre la fabrication du bourrelet et l'opération du pressage, qui donne à la douille sa forme définitive ; assez résistant, pour supporter les actions des gaz de la charge; élastique, pour ne pas adhérer aux parois de la chambre après s'être épanoui ; tendre, pour ne point dégrader l'arme; léger ; pas trop cher ; difficilement oxydable ; enfin il devrait être inattaquable par le soufre dans les conditions où il est employé dans la cartouche.

Aucun métal, aucun alliage ne réunit toutes ces conditions d'une manière complète ; celui qui les possède au plus haut degré est le laiton, encore doit-il être exempt de métaux étrangers et corroyé spécialement.

Le laiton a cependant le grave défaut de ne pas être à l'abri de la sulfuration. Il est composé de deux métaux qui jouent tous deux, à des titres différents, un rôle actif dans la production de ce phénomène. Le cuivre est décomposé par le soufre à froid en présence de l'humidité; le zinc, bien qu'inattaquable, favorise la sulfuration parce qu'il contribue à développer une action voltaïque. On a remédié au mal en enduisant de vernis l'intérieur de la douille ; on sépare ainsi le soufre du cuivre et la vapeur d'eau de l'élément cuivre-zinc ; si la couche est continue le courant voltaïque ne peut s'établir. Dans plusieurs armées on a aussi paré en partie à ce défaut du laiton, en n'employant pour le chargement des cartouches que de la poudre fortement séchée et dont le grain est arrondi, de sorte qu'elle n'ait avec la paroi qu'un contact minimum et ne puisse fournir à la pile l'humidité qui lui est indispensable pour entrer en activité.

On a proposé de remplacer le vernissage, opération coûteuse, par l'étamage général de la douille; en effet, l'étain n'est pas attaquable par le soufre à froid. On connaît d'ailleurs des procédés qui permettent d'appliquer une couche mince d'étain sur de menus objets, sans recourir à la galvanoplastie. Un des plus simples consiste à plonger l'objet à étamer dans un bain de chlorure d'étain et de pyrophosphate de soude. On pourrait aussi nickeler la douille, le nickel ayant peu d'affinité pour le soufre. L'un et l'autre système auraient l'inconvénient d'introduire un troisième métal, c'est-à-dire un nouvel élément électrique, là où il y en a déjà trop de deux.

Le cuivre rouge est moins attaqué par le soufre que le laiton, puisqu'ici aucun phénomène électrique ne peut se produire; de plus il se prête très-bien à l'emboutissage, mais il n'a ni élasticité, ni résistance ; il ne convient donc pas comme métal à cartouches.

Après l'Exposition de Vienne, en 1873, le tombac fut quelque temps en honneur(1) ; on l'adopta en Autriche, en Suisse et en Italie. L'Autriche n'a pas tardé à l'abandonner. Depuis un an l'Italie lui a substitué le laiton et, d'après une information récente, la Suisse a résolu d'en faire autant.

Le tombac, comme tous les alliages où il entre beaucoup de cuivre, est dépourvu d'élasticité. Il a tous les défauts du cuivre sans avoir ses qualités au même degré.

Quant au bronze, si remarquable comme métal à canons, on ne peut en faire des cartouches; il ne se laisse pas étirer, il est d'ailleurs d'un prix trop élevé.

---

(1) Le tombac est du cuivre allié à un peu de zinc et quelquefois à un peu d'étain.

II. — Forme de la douille.

Sous le rapport de la forme extérieure de la douille, les cartouches se rangent en deux catégories : les cartouches qui se tirent dans des chambres courtes et celles qui se tirent dans des chambres longues.

A la première espèce appartiennent les cartouches belge. grecque, hollandaise et roumaine. Le corps de la douille ne forme qu'un seul cône terminé par un étranglement ; la balle n'a que peu de contact avec la douille et l'on est obligé de la sertir.

A la deuxième espèce se rapportent les cartouches française, allemande, autrichienne, anglaise, russe et italienne. Le corps de la douille est formé de deux troncs de cône raccordés par une surface courbe ; il a donc la forme d'une bouteille. Le sertissage de la balle est inutile, elle tient suffisamment par frottement dans le collet de la cartouche.

La conicité des douilles a pour but de faciliter l'introduction et surtout l'extraction. Nécessairement accentuée dans les cartouches de première espèce, qui n'ont qu'un cône, elle est faible dans celles de deuxième. Dans la cartouche russe, elle est presque nulle.

Intérieurement, l'étui est aussi légèrement tronconique, pour en faciliter la fabrication.

Le diamètre du culot, l'épaisseur et la forme du bourrelet sont très-variables. Ils dépendent des dimensions correspondantes de la chambre. Le logement de la capsule est toujours cylindrique. A l'intérieur de la douille, les angles sont arrondis dans le voisinage des sections de rupture, notamment au raccordement du fond avec la paroi intérieure.

L'épaisseur de la paroi va en diminuant vers la bouche, parce que le plus grand effort des gaz s'exerce près du culot. La Suisse, la Hollande et l'Italie ont sacrifié la justesse du tir à la légèreté des munitions ; elles ont, avec une balle légère et une charge faible, des parois minces.

III. — La balle et la charge de poudre.

La balle est ordinairement en plomb pur. La balle de plomb est très-dense et très-propre à conserver sa vitesse, mais elle se détériore facilement ; c'est pourquoi, dans plusieurs armées, on ajoute au plomb une faible quantité d'antimoine ou d'étain qui le durcit.

La balle n'est pas coulée directement telle qu'on l'emploie ; on lui donne d'abord la forme d'un long tronc de cône surmonté d'une demi-sphère ; elle reçoit sa forme définitive par pression dans une matrice. La balle pressée est plus dense que l'élément coulé ; sa surface est plus lisse et le métal plus homogène, à condition toutefois que les dimensions de l'élément soient dans un rapport convenable avec celles de la matrice. En Italie, on découpe les éléments de balle dans un fil étiré au lieu de les couler dans un moule

Dans la cartouche, la balle est ordinairement accompagnée de deux accessoires : la cravate, qui a pour but de prévenir le plombage des rayures, et le lubrificateur.

La construction des balles de fusil est fondée sur deux données d'expérience : 1° dans les canons cylindriques pourvus de rayures héliçoïdales de $0^{mm}3$ de profondeur, la balle se moule bien tant que sa longueur ne dépasse pas trois calibres ; 2° la balle doit peser au moins $25^{gr.}$ pour être assez meurtrière aux grandes distances.

Ces conditions s'accordent avec la forme que la théorie assigne aux projectiles des armes portatives. Elles s'appli-

quent au calibre de 11^{mm} qui est sensiblement celui de toutes les armes de guerre (1).

Le premier principe n'est pas applicable au canon du Martini-Henry, formé d'héliçoïdes engendrés par un heptagone dont l'axe du canon occupe le centre, avec un cordon à chaque angle. Dans un pareil canon, la balle anglaise, qui a trois calibres, doit forcément entrer en rotation. Des considérations étrangères au tir ont seules pu limiter la longueur du projectile.

Le second principe, quoique fondé sur d'innombrables expériences, a été méconnu par les Italiens, par les Hollandais et par les Suisses. Les Italiens et les Suisses ont des balles de 20^{gr}, les Hollandais de $21^{gr}.75$.

Les Suisses ont été logiques en adoptant une petite balle. Ils devaient tout sacrifier à la légèreté, du moment qu'ils voulaient une arme à répétition. D'ailleurs ils ne sont pas appelés à faire la grande guerre, ils sont fort habiles tireurs et il est possible que leur carabine leur suffise.

Quant aux Italiens et aux Hollandais, on comprend moins pourquoi ils se sont décidés en faveur d'une balle trop légère.

La balle est ordinairement cylindro-ogivale. En Belgique et en France, elle a le corps légèrement conique pour faciliter son extraction de la matrice où on la presse. En Italie, le corps est formé de deux cylindres, l'un pénètre dans le collet de la douille, l'autre, plus gros, repose par son épaulement sur la tranche de la bouche.

Dans toutes les balles, la base présente un évidement destiné à recevoir le tortillon de la cravate. Cet évidement se retrouve même dans les balles espagnole et italienne

---

(1) Allemagne, Belgique, Espagne, France et Hollande : 11 millimètres ; Angleterre : $11^{mm}43$; Autriche : $10^{mm}70$; Russie : $10^{mm}65$; Suisse : $10^{mm}40$; Italie : $10^{mm}35$.

qui n'ont pas de cravate ; on ne voit pas quel est son but.

Les balles italienne et suisse ont, dans la partie cylindrique, 4 cannelures peu profondes servant à loger le lubrificateur. La balle espagnole a aussi 4 cannelures, mais elles n'ont aucun usage. Dans la balle du fusil rayé les cannelures avaient leur raison d'être : le cylindre était trop court pour l'ogive, c'était une conséquence du gros calibre; le capitaine Tamisier, de l'artillerie française, imagina de découper 3 cannelures postérieures de manière à faire naître des résistances directrices sur le cylindre; la justesse du tir fut en effet beaucoup plus grande. Les cannelures jouaient donc le rôle des pennes dans la flèche. Les balles actuelles sont longues, il n'y a pas d'utilité à reporter en arrière le point d'application des résistances de l'air.

On a attribué aux cannelures la propriété de faciliter la pénétration dans les rayures. Il n'y a pas lieu de faciliter cette pénétration ; le plomb est tellement facile à refouler, même quand il est durci, qu'une balle dont le diamètre est un peu inférieur à celui du canon, pénètre encore parfaitement dans les rayures. La balle française, en plomb pur, et la balle anglaise, en plomb durci, sont dans ce cas, du moins quand elles sont à la limite inférieure des tolérances. D'ailleurs, les ailettes interrompues des balles à cannelures offrent plus de facilité pour le franchissement que des ailettes continues.

La balle pèse 24 grammes en Russie et en Autriche, 25 en Belgique, en France, en Prusse, en Grèce et en Espagne, 31,1 gr. en Angleterre.

Sa longeur varie entre 2 calibres 1/4 et 2 calibres 3/4 (sauf en Angleterre). Comme le calibre ne varie presque pas et que les longueurs varient plus que les poids, il y a dans la forme des têtes une variété très-grande que l'expérience autorise ; l'ogive passe par toutes les formes com-

prises entre celle de la balle belge où elle est surbaissée et celle de la balle prussienne, où elle est franchement en lancette.

La cravate est ordinairement un losange de papier spécial enroulé autour de la partie cylindrique de la balle et tortillé en dessous. Si l'on pouvait nettoyer l'arme à chaque coup, la cravate nuirait à la justesse du tir, car elle gène le centrage de la balle. Elle augmente au contraire cette justesse dans les armes de guerre qui doivent servir longtemps sans être nettoyées, en s'interposant entre la balle et les parois du canon et en entraînant le plomb et les crasses à mesure qu'ils se déposent dans les rayures.

Le lubrificateur prend des formes très-diverses. Les Français ont une rondelle de feutre gras entre deux rondelles de carton mince, les Allemands une pastille de cire entre deux rondelles de carton, les Espagnols une rondelle de feutre sans carton, les Suisses et les Italiens un mélange de graisse et de cire dans les cannelures. Les balles belges, munies de leur cravate, sont plongées par le culot dans la cire chaude jusqu'à environ 1 centimètre du fond.

De tous ces systèmes, le dernier paraît le meilleur. La rondelle de feutre gras sort de l'arme parallèlement à elle-même, elle ne peut agir que par ses bords. Les pastilles de cire ou de graisse sont souvent projetées hors du canon sans être fondues, les plus hautes températures ayant besoin, pour fondre une substance mauvaise conductrice de la chaleur, d'agir pendant un temps bien plus long que celui qui s'écoule entre la prise de feu et la sortie de la balle. La cire étendue sur une grande surface en arrière et surtout autour de la balle, comme dans notre cartouche, se trouve écrasée au sortir de la chambre et doit forcément adhérer à la paroi sur laquelle elle est vivement pressée ; d'un coup à l'autre elle a le temps de fondre et la balle suivante achève l'opération.

La pastille de cire, dans les cartouches de deuxième espèce, n'est pas seulement un lubrificateur, c'est aussi un bouchon contre l'humidité.

La charge de la cartouche se compose de poudre d'infanterie. En Autriche, elle contient 60 °/₀ de poudre comprimée entre deux couches de poudre ordinaire. En Angleterre, on emploie pour le chargement des cartouches une poudre spéciale au Martini-Henry.

Les poids varient entre 4 et 5,51 grammes.

Italie	4 grammes.
Suisse	
Hollande	4.75 grammes.
Belgique	5 grammes.
Allemagne . . .	
Russie.	
Autriche	
Espagne	
France	5.25 grammes.
Angleterre . . .	5,51 grammes.

IV. — L'amorce.

L'amorce est de tous les éléments de la cartouche le plus délicat. La course de la broche percutrice et la distance de la composition fulminante à l'enclumette, la force du ressort et la sensibilité de la capsule, sont intimement liées. Une altération dans l'un des 4 facteurs de la prise de feu peut amener un crachement ou un raté. Il est facile de conserver une course et une force de ressort convenable, on peut aussi faire en sorte que les positions relatives de l'enclumette et du fond de la capsule soient en rapport avec la course, les erreurs dans ce sens ne seront même jamais bien graves si le tracé de la douille a été établi avec prévoyance.

La sensibilité est moins facile à obtenir, c'est sur ce point que doit porter notre attention.

La sensibilité de l'amorce dépend : 1° du métal de la capsule ; 2° de la composition chimique de la charge fulminante ; 3° de sa cohésion ; 4° de son état de conservation.

Le métal influe sur la sensibilité par ses propriétés et par son épaisseur. Il doit être capable de supporter l'emboutissage, sans se fendiller au pourtour du fond, et être assez tendre pour céder de la quantité voulue sous le choc de la broche percutrice. Il n'a pas absolument besoin d'avoir l'élasticité du métal à cartouches ; aussi le cuivre rouge est-il employé avec succès en France et en Italie. Le laiton n'en est pas moins le meilleur métal à capsules, comme il est le meilleur métal à cartouches, sa grande élasticité permettant une certaine latitude dans les premiers facteurs de la sensibilité. L'épaisseur du métal doit être telle qu'une force de ressort maximum ne produise pas de perforation et qu'une force minimum ne donne pas de raté.

La substance oxydante doit être, au premier chef, régulière dans son action ; le chlorate de potasse est, parmi celles qui détonnent à la percussion, la plus convenable. Le choix de la substance réductrice est moins important, on emploie généralement le sulfure d'antimoine.

Les autres substances qui entrent dans la composition des amorces y jouent un rôle assez mal défini : quelques-unes ont une action physique.

Le fulminate de mercure semble moins propre que le chlorate à la préparation de la composition fulminante. Il est plus brisant et moins régulier dans son action. Il met presque toujours la broche percutrice hors de service quand la capsule crache. Les Français l'emploient cependant dans leur amorce, mais avec des précautions minutieuses : outre la capsule principale en cuivre, contenant la composition

fulminante, ils en ont une seconde en laiton qui sert de cuirasse à la première. Il parait que de cette façon la composition est trop bien protégée, car le ressort du fusil Gras a une force de 13 kilogrammes. Un inconvénient grave de cette double capsule est l'impossibilité de s'assurer de la présence de l'amorce dans la cartouche finie.

La cohésion a non moins d'importance. On l'obtient en soumettant la charge de poudre fulminante à une pression progressive.

L'état de conservation de la capsule a aussi son influence. Si les cartouches embouties sont bien construites, l'humidité n'a pas plus de prise sur elles que sur l'ancienne cartouche en clinquant et beaucoup moins que sur la cartouche Chassepot. L'expérience prouve que la vapeur d'eau passe difficilement par le joint de la capsule et de l'étui et que, quand elle atteint la composition, elle est entrée par l'autre extrémité et a passé à travers la cravate et la poudre. Or, alors, la poudre elle-même est hors de service et il n'y a plus d'inconvénient à ce que la capsule le soit aussi.

Ce n'est pas que l'humidité pénètre facilement par la cravate dans les cartouches bien serties. Cent cartouches, de bonne fabrication, ont été tirées après 8 jours de séjour dans l'eau, sans donner de raté. Cent autres cartouches, de la même provenance, ont été tirées après 21 jours d'immersion, et ont donné 40 ratés. On a constaté que toujours l'humidité avait pénétré par la cravate, et que la poudre qui n'avait pas passé à l'état pâteux dans les cartouches qui ratèrent, était celle voisine de la capsule.

L'amorce comprend ordinairement, outre la capsule et sa charge, une rondelle couvre-charge en étain. Cet accessoire, peu important, peut devenir nuisible en favorisant la formation d'une pile. Une goutte de vernis, qui ne pénètrerait pas dans la composition, serait peut-être préférable.

V. — Sureté du fonctionnement de la cartouche.

Dans la pratique, on juge de la qualité des cartouches d'après les accidents qui se produisent dans le tir. Or, ces accidents ne dépendent pas uniquement de la cartouche elle-même, ils peuvent provenir, comme nous venons de le dire à propos de l'amorce, d'un mauvais réglage de l'arme. Ils peuvent aussi être causés par un vice dans les dimensions relatives de la cartouche et de la chambre. Le plus souvent, il y a combinaison de ces causes entre elles. Il est donc impossible, pour apprécier la régularité du fonctionnement, de séparer, dans notre raisonnement, la cartouche de l'arme.

Théoriquement, il faudrait qu'il n'y eût point de jeu entre la cartouche et la chambre dans laquelle elle doit être tirée. (Voir la note ci-après.) Dans la pratique, il est dangereux de rechercher une conformité trop rigoureuse. On peut même dire que les accidents les plus graves qui peuvent se produire dans le tir d'armes bien construites proviennent d'une exactitude mal entendue. Le fusil Gras, dont la chambre est très-exacte, va nous en fournir la preuve. Mais faisons d'abord remarquer que, dans toutes les armes, les douilles s'allongent au tir par suite de la résistance que la balle éprouve à se dégager, que l'allongement est d'autant plus marqué que le jeu de la douille est latéralement plus limité, et que les chambres de fusil sont nécessairement rétrécies dans le voisinage de l'origine des rayures.

Tantôt la douille de la cartouche Gras, en s'allongeant, est trop vivement pressée contre la paroi, celle-ci fait couteau au raccordement des deux cônes et la balle entraîne avec elle un petit anneau du métal de la douille. Si le tireur, ignorant ou distrait, recharge son arme quand le fragment

de collet est encore engagé dans les rayures, le canon se bague ou éclate. Tantôt la douille se cale contre la paroi ; au moment du tir, comme elle est sollicitée à s'allonger, le métal plie, les gaz s'engouffrent entre la douille et la chambre et crachent avec violence. Quand on retire la douille, une moitié est rabattue sur l'autre. Il est probable que cet accident se produit quand le collet est d'un diamètre un peu faible et la cartouche longue, auquel cas la réaction du raccordement de la chambre n'a pas lieu sur tout le pourtour de la douille. Cette conformité entre la chambre et la cartouche explique d'autre part comment les Français peuvent recharger un si grand nombre de fois leurs douilles.

Les accidents imputables au défaut de relation convenable entre la chambre et la cartouche étant examinés, revenons à ceux qui proviennent de cette dernière seule.

Il ne suffit pas que le tracé de la douille soit bon, le métal excellent, la balle bien conçue et l'amorce sensible ; tout cela recommanderait puissamment le modèle adopté, sans que les cartouches mises entre les mains des hommes, et tirées dans de bonnes armes, dussent donner de bons résultats. Il faut encore que la fabrication de la douille ait été dirigée de telle sorte que la résistance soit partout proportionnelle à l'effort à subir. L'expérience a prouvé que le culot doit être constitué dans une partie de métal vierge, que les emboutissages ne peuvent pas avoir d'action sur la partie centrale du flan et que le bourrelet doit être fait de métal conservé malgré l'emboutissage, et non de métal ramené.

Si, par exemple, l'épaisseur du flan est trop faible mais qu'il contienne la quantité de métal nécessaire pour en tirer une douille, on en fera une cartouche qui aura rigoureusement les dimensions, mais qui pêchera par la solidité du fond, il pourra exister des plis internes dont rien ne trahira la présence : au tir, le culot se détachera avec un crachement violent.

Un accident analogue, dû à un mauvais tracé de la cartouche, s'est produit en Allemagne. Le métal était trop affaibli autour de la saillie que fait le logement de la capsule dans le fond du tube, les parois de l'évidement qui règne autour de cette saillie se raccordaient par un angle trop aigu. Le logement se séparait de la douille. On crut remédier au mal en faisant le fond plat; c'était déplacer la section de rupture sans la faire disparaître : tout le culot se détachait au tir. Nous pensons que les Allemands ont adopté depuis le tracé moyen, qui est celui de presque toutes les cartouches.

Les ratés peuvent aussi être le fait de la cartouche seule. Ils sont alors causés, soit par l'humidité ou la désagrégation de la composition fulminante, soit par une hauteur d'enclume trop faible. Le plus souvent ils sont dus à l'un de ces défauts, joint à un mauvais réglage de l'arme.

Les crachements les plus fréquents sont causés par une petite crevasse dans le fond de la capsule. Ce crachement central n'incommode le tireur que dans les armes à verrou ; il ne nuit pas beaucoup au tir, mais il dégrade toujours fortement l'arme. Les crachements qui proviennent d'un défaut dans le tube sont extrêmement rares ; ils n'ont d'importance que si le défaut est voisin du culot.

De la revue que nous venons de passer il résulte : que le tracé de la chambre et de la douille une fois arrêté d'une manière judicieuse et les armes bien réglées, les accidents qui peuvent se produire, à l'exception d'un seul, doivent provenir d'un vice de fabrication et ne sont nullement inhérents au système de cartouche emboutie à bourrelet plein. Or, la fabrication de cette cartouche veut des procédés bien autrement précis que la cartouche en clinquant et la cartouche Chassepot. Il est donc possible de rendre les ratés et les crachements très-rares et d'empêcher complétement les accidents graves.

Quant à la cause de ratés pour laquelle nous avons fait une réserve, l'humidité de la capsule, l'avenir seul fera connaître l'importance qu'il faut y attacher. Un fait acquis dès aujourd'hui, c'est que l'humidité pénètre très-difficilement dans la capsule par le joint. Or, dans les cartouches embouties, même quand elles n'ont pas de sertissure, l'introduction de l'humidité par la poudre est très-efficacement combattue.

VI. — Conclusion.

En résumé, la cartouche emboutie à bourrelet plein *réunit* beaucoup mieux que ses devancières les conditions d'une bonne cartouche :

1° Elle est plus exacte dans ses dimensions, les procédés de fabrication étant beaucoup plus perfectionnés ;

2° La capsule est mieux abritée contre l'humidité à l'intérieur, la cause de ratés la plus fréquente est *donc* moins active qu'autrefois ;

3° La cartouche est plus solide : parce que la douille *est* d'une seule pièce, qu'elle a des parois pleines et un bourrelet massif, parce que la résistance des diverses parties *de la* douille est proportionnelle aux efforts qu'elles doivent supporter, parce que le métal est moins exposé à l'*action* du soufre de la poudre ;

4° Elle n'est pas d'un maniement dangereux ;

5° Elle n'est pas d'un prix élevé ; la douille peut se recharger et, même hors de service, elle conserve *une* valeur intrinsèque considérable ;

6° Elle donne un peu plus de vitesse initiale que *les* cartouches en clinquant et en carton ;

7° Les agents extérieurs ne peuvent pas, en agissant *sur* la balle, dégrader la douille, assez solide pour résister à un excès de tension et à des chocs modérés;

8° La capsule peut facilement se remplacer;

9° Enfin et surtout, l'obturation par expansion, appliquée d'une manière complète dans la cartouche emboutie, est la seule qui ne laisse rien à désirer.

NOTE.

Dans les bouches à feu l'effet utile des gaz de la charge dépend de neuf circonstances :

a) Chaleur totale ;

b) Mode de production de cette chaleur, ou partie de la chaleur totale qui est produite après un temps quelconque ;

c) Composition chimique de la poudre ;

d) Vide total qui existe dans la charge, c'est-à-dire depuis le projectile jusqu'au fond de l'âme;

e) Densité absolue de la poudre ;

f) Section de l'âme ;

g) Masse du projectile ;

h) Résistances passives au mouvement;

i) Longueur de l'âme (1).

Les mêmes causes agissent dans les armes à feu portatives avec d'autres énergies relatives. Pour ces armes, il existe un dixième élément qu'il n'est pas possible de négliger, c'est la cartouche.

La cartouche influe sur l'effet utile par la résistance qu'elle oppose au mouvement initial de la balle et par la déformation que la douille subit.

Si la cartouche est de 1re espèce (balle sertie), la balle ne peut se dégager sans déformer la partie de la douille qui l'entoure ; si elle est de 2e espèce (balle serrée), il y a un frottement à vaincre. Quel que soit donc le modèle de la cartouche, il y a absorption d'une partie de la chaleur totale et travail nuisible.

Le temps nécessaire à l'exécution de ce travail nuisible n'est pas nul. Dès lors on conçoit que le mode de production de la chaleur et des tensions soit très-différent de ce qu'il serait si la douille était faite d'une matière molle ou combustible, ou si, comme dans les bouches à feu, la charge et le projectile étaient indépendants.

---

(1) Major De Tilly, *Balistique intérieure*, sect. II. § 1er.

Quand on tire des cartouches sans sertissure ni serrage, la balle se met prématurément en mouvement, grâce à la faiblesse de sa masse, le mode de production de la chaleur et des tensions est modifié, peut-être même y a-t-il perte de gaz ; on trouve que la vitesse initiale est moindre que dans les conditions normales. Si l'on tire des cartouches à balle trop fortement serties, les gaz ont bien le temps de se former en grande quantité à l'origine du mouvement, mais la déformation de la douille absorbe une très-grande quantité de chaleur et la vitesse initiale est moindre. Enfin, si l'on se sert de cartouches à sertissure moyenne ou à serrage, on constate que la vitesse est maximum. Dans ce cas, il y a bien perte d'un certain nombre de calories, mais la quantité de chaleur restée disponible est plus efficace. En somme, la sertissure, ou le serrage qui en tient lieu, n'est pas un mal au point de vue balistique; si elle absorbe de la chaleur, elle régularise les tensions à l'origine et elle remédie à la trop grande facilité de déplacement du projectile.

Une partie notable de la chaleur totale peut être absorbée par l'épanouissement de la douille; il importe de ne pas confondre cette déformation de toute la surface de la douille avec celle dont il a été question, qui n'affecte que le métal entourant la balle. Si la chambre et la cartouche avaient identiquement les mêmes dimensions, il n'y aurait pas d'épanouissement, la chaleur totale ne serait diminuée que du nombre de calories, assez restreint, qui est nécessaire pour dégager le projectile; mais le service exige des tolérances et il faut que la cartouche minimum puisse être tirée dans la chambre maximum. L'expérience prouve que, malgré l'élasticité du laiton, la vitesse initiale est grandement influencée par le travail nuisible qui s'opère dans la douille dans le cas d'un jeu considérable. On a tiré des cartouches de guerre, de dimensions rigoureusement identiques dans des armes dont les chambres différaient de 0mm4 sur tous les diamètres du cône. La vitesse initiale était plus élevée de 12m quand la douille ne devait pas s'épanouir. Il n'est pas possible de négliger en théorie une perte de chaleur qui correspond à près d'un trentième de la vitesse totale ; mais en pratique, il serait dangereux, ainsi que nous l'avons fait voir, de chercher trop d'exactitude.

E. GUILLAUMOT,
Capitaine commandant d'artillerie.

LES MANŒUVRES D'AUTOMNE

EN FRANCE ET EN ALLEMAGNE.

On sait que, depuis longtemps déjà, les manœuvres d'automne sont pour l'armée allemande le complément obligé de l'instruction militaire reçue pendant l'année, et l'école pratique où ses officiers font leur apprentissage le plus sérieux de leur métier de soldat. Au lieu de s'exécuter, comme chez nous, dans un camp d'instruction, qui n'est à proprement parler qu'une plaine d'exercice à grande envergure à l'usage d'une garnison renforcée, les manœuvres d'automne ont pour théâtre une zone quelconque de terrain avec ses constructions, ses cultures et ses accidents du sol, et les troupes y sont placées autant que possible dans des conditions analogues à celles du temps de guerre. L'utilité de ces manœuvres n'est pas contestable; elles ont été imitées à l'heure qu'il est par toutes les nations militaires et spécialement par la France depuis 1874.

Habituellement, les armées étrangères se font représenter à ces manœuvres par un petit groupe d'officiers chargés d'étudier les méthodes nouvelles de tactique en usage, tactique de combat, de marche, de stationne-

ment, etc., et de communiquer à leur gouvernement les innovations heureuses dont ils ont eu connaissance. Cette année, notre armée a été représentée en France et en Allemagne par deux missions d'officiers, composées, dans ce dernier pays, du colonel Marson, commandant le 1er régiment d'artillerie, du major d'infanterie Bocquet, du capitaine d'état-major de Dieskau et du capitaine commandant de cavalerie Bricoux; dans l'autre, du colonel Jolly, commandant l'Ecole de guerre, du major d'infanterie Sterckx, du major de cavalerie Lemercier et du capitaine commandant Bruylant de l'artillerie.

Ce sont les renseignements que nous devons à l'obligeance de quelques-uns de ces officiers, qui nous ont permis de composer ce travail.

LES MANŒUVRES ALLEMANDES.

I. Généralités.

Les travaux préliminaires. — Au mois de mars ou d'avril de chaque année, aussitôt que l'Empereur a désigné les corps de l'armée allemande qui exécuteront les grandes manœuvres d'automne, un travail préparatoire incombe à leurs états-majors : il consiste à choisir le terrain où les manœuvres auront lieu, et à rechercher les moyens à employer pour y faire subsister les troupes.

Le terrain doit répondre à un certain nombre de conditions :

1° Il ne doit pas être trop éloigné des garnisons et doit offrir suffisamment de ressources pour le cantonnement des troupes, sans qu'elles aient besoin de s'éparpiller sur une grande surface, ce qui rendrait extrêmement fatiguantes pour elles les marches de rassemblement vers le point désigné pour la manœuvre. On compte que l'infanterie ne

doit pas parcourir plus de 8 kilomètres avant d'y arriver, ce qui, avec la marche-manœuvre et l'allée et le retour, fournit une moyenne de 25 kilomètres, quantité qu'il convient de ne pas dépasser sous peine de fatiguer les troupes. Pour la cavalerie, l'éloignement des lieux de rassemblement peut être de 12 kilom. — 2° Le terrain doit encore présenter peu d'espaces cultivés en automne, — 3° offrir certains points favorables aux bivouacs et — 4° convenir aux thêmes des manœuvres que l'on se propose d'exécuter et aux quantités de troupes qui entreront en ligne.

Quand le choix est fait, il reste à rechercher si les habitants, moyennant indemnités, nourriront hommes et chevaux, ou les logeront seulement, les corps recevant des magasins de l'état ou des entrepreneurs les vivres et les fourrages, ou bien touchant des allocations en argent leur permettant de se fournir sur les lieux. Toutefois, cette dernière méthode est rarement employée.

Lorsque l'Etat fournit vivres et rations, il reste encore, de concert avec l'intendance, à rechercher les endroits où devront être établis les magasins.

Ces études préliminaires exigent que les officiers d'état-major qui en sont chargés se mettent en relation avec les autorités civiles des localités à examiner, et s'entendent à l'amiable avec elles sur toutes les questions de logement, de nourriture et d'indemnités de toute espèce. Quand toutes ces questions ont été résolues et que les renseignements sont réunis, les commandants de corps adressent au département de la guerre des tableaux indiquant : la répartition du temps pour les manœuvres, en ne dépassant pas comme terme extrême la date du départ des réservistes fixée par ordonnance royale ; le total de la dépense éventuelle ; les idées générales et spéciales pour les manœuvres de corps ; des projets d'ordres de bataille et de dispositions de parade.

Les propositions ayant été ratifiées par l'Empereur, il ne

reste plus qu'à se conformer aux prescriptions du règlement du 17 juin 1870 pour l'exécution des manœuvres (1).

Ce règlement fixe la durée des manœuvres à 8 jours pour les régiments d'infanterie, 14 pour les régiments de cavalerie, 5 pour les brigades et 11 pour les divisions, s'il n'y a pas de manœuvres de corps. Pendant ces derniers 11 jours, il y en a 2 de repos ; 3 sont consacrés aux exercices de détachements mixtes d'avant-postes, brigade contre brigade, les gros cantonnant, les avant-postes bivouaquant chacun à leur tour, sauf l'artillerie et les pionniers ; pendant 3 ou 4 jours, on manœuvre brigade contre brigade ; enfin, pendant 2 ou 3 jours, il y a manœuvre de division contre ennemi marqué et parade.

S'il y a manœuvres de corps, elles durent habituellement 5 jours, et les manœuvres de divisions sont alors réduites à 7 jours.

La direction de la manœuvre. — La direction générale de la manœuvre est donnée de façon à faire occuper aux troupes, à la fin de la manœuvre, des cantonnements déterminés d'avance de manière que les diverses localités ne soient pas trop surchargées ; cependant les dispositions particulières pour chaque manœuvre et la répartition des troupes pour les marches et les combats sont laissées à l'initiative des chefs qui commandent chacun des deux camps. L'idée générale leur est communiquée à tous deux, mais c'est seulement la veille de la manœuvre qu'ils reçoivent séparément du commandant supérieur l'idée spéciale qui les concerne, et sur l'ennemi les renseignements jugés indispensables.

En règle générale, les manœuvres sont réglées de façon

---

(1) *Règlement sur le service en campagne et sur les grandes manœuvres.* — Traduit au 2e bureau de l'Etat-major général du ministre de la guerre. Paris, librairie de Dumaine.

que les deux partis, cantonnés ou bivouaqués, se trouvent à 2 ou 3 lieues l'un de l'autre et disposent leur ordre de marche comme en temps de guerre ; mais devant l'Empereur ou dans certains cas particuliers, tels que les manœuvres avec ennemi marqué, on suppose les marches exécutées, et à une heure donnée les troupes occupent sur le terrain un certain nombre de points qu'elles sont supposées avoir atteints. Un des deux partis est différentié de l'autre au moyen d'une branche de verdure attachée à la coiffure.

Généralement, dans les manœuvres la cavalerie couvrante n'est pas employée ; elle s'exerce à ce rôle et à tous les services qui lui incombent dans des manœuvres spéciales qui ont lieu par division de 3 brigades. En son lieu et place, les reconnaissances sont effectuées par de nombreuses patrouilles d'officiers, dont les rapports permettent aux généraux de prendre leurs dispositions définitives de combat.

Les arbitres. — Nous dirons peu de chose des arbitres, leur rôle étant suffisamment expliqué dans le règlement précité. Ils sont généralement au nombre de 3, un pour le centre, un pour chaque aîle; 1 ou 2 officiers leur sont adjoints. Lorsque la manœuvre a lieu devant l'Empereur, c'est lui qui désigne les arbitres ou tout ou moins l'arbitre en chef, et il attache à chacun d'eux 2 ou 3 officiers de son état-major qui n'ont cependant le droit de prendre par eux-mêmes aucune décision.

Les arbitres reçoivent communication de l'idée générale et des idées spéciales, ainsi que des dispositions prises par chaque parti. Ils interviennent le moins possible dans la marche de la manœuvre ; ils ont surtout pour mission de décider l'effet produit par les feux d'infanterie ou d'artillerie, dont l'influence dans les manœuvres est si difficile à juger, et par les charges de cavalerie contre cavalerie ou contre infanterie ; ils doivent mettre fin aux

combats livrés dans les localités, et dont la solution doit être beaucoup plus rapide dans les manœuvres que dans la réalité, à cause du temps restreint dont on dispose pour mettre le programme à exécution. Ils peuvent ordonner aux diverses fractions de troupe de se retirer, leur prescrire l'allure, la distance qu'elles doivent parcourir; ils peuvent indiquer le moment où la poursuite doit commencer ou finir, et condamner à l'inaction une troupe qui s'est mise dans une mauvaise position et où elle aurait beaucoup souffert. Leurs ordres et leurs décisions sont sans appel et doivent être immédiatement exécutés.

La critique. — Aussitôt que le commandant de la manœuvre a fait sonner « Halte! » et « Appel aux officiers », tous les officiers montés se dirigent vers l'endroit où il se tient. Après s'être fait rendre compte par les arbitres des points qu'il n'a pu bien voir et bien juger par lui-même, il expose brièvement devant tout le cercle d'officiers qui l'entoure les idées générales et spéciales qui ont servi de base à la manœuvre, fait connaître les dispositions et les répartitions des troupes ordonnées par les chefs des partis adverses, les approuvant ou les blâmant selon le cas; il passe ensuite en revue les diverses phases du combat en appréciant la façon dont chacun s'est comporté, sans négliger de provoquer des éclaircissements ou des justifications dans les cas douteux.

L'éloge et le blâme sont distribués avec une remarquable impartialité, en les faisant dériver naturellement de l'exposition des faits.

La critique porte également sur tout l'ensemble des opérations : elle s'attache à juger les mouvements qu'un général aura fait exécuter à sa brigade, l'usage qu'un major aura fait des feux de son bataillon, l'emplacement qu'un commandant de batterie aura donné à ses pièces, et l'officier allemand est si persuadé de la supériorité de ses généraux,

qu'il ne songera jamais à en appeler de leurs jugements. Chacun fait son profit des observations du chef, et comme le mérite est mis au jour, l'émulation se développe : ceux qui ont paru faibles reconnaissent la nécessité de travailler pour voir le blâme se changer en louange ; ceux jugés définitivement incapables reçoivent officieusement l'avis de demander leur retaite, et il n'y a pas d'exemple qu'ils s'y refusent jamais : aussi peut-on dire que les plus hauts grades sont occupés par les plus capables et les plus dignes.

La communication des ordres. — Lorsque la critique est terminée, le chef d'état-major communique sur le terrain même les ordres pour le lendemain. Il désigne les cantonnements, les bivouacs et les troupes qui devront les occuper ; il prescrit les dispositions dont la connaissance est urgente, indique les changements dans les commandements de troupes, les lieux de rassemblement, l'heure du commencement de la manœuvre et, s'il y a lieu, l'emplacement des magasins et des quartiers-généraux. Des feuilles autographiées contenant l'idée générale et les idées spéciales de la manœuvre à effectuer sont remises aux généraux que la chose concerne. Les chefs d'état-major, les aides-de-camp et les adjudants prennent note par écrit des ordres et les communiquent à qui de droit.

Les indemnités pour dégâts. — Après les travaux préliminaires dont nous avons parlé, aussitôt que la zone dans laquelle la manœuvre doit s'exécuter est déterminée, l'autorité militaire en informe le fonctionnaire qui répond en Allemagne à nos commissaires d'arrondissement. Celui-ci fait connaître aux habitants des communes rurales, par voie d'affiches ou de proclamation, l'époque à laquelle ils auront des troupes à loger et les mesures qu'ils ont à prendre pour garantir de tous dégâts les espaces de terrains qui ne doivent pas être traversés par les troupes. Des perches surmontées d'un drapeau rouge indiquent les

champs qui doivent être préservés de tout passage ; des perches avec bouchons de paille, ceux qui ne peuvent être traversés qu'exceptionnellement. L'absence d'indication signifie que le terrain peut être parcouru par toutes les troupes indistinctement, sans que le propriétaire ait le droit de réclamer d'autres indemnités que celles convenues d'avance.

Dans les 24 heures qui suivent la manœuvre, les propriétaires doivent faire connaître au commissaire d'arrondissement la nature des dégâts commis sur les champs qui devaient être respectés. Une commission d'enquête, composée de ce fonctionnaire, d'un officier supérieur et d'un officier de l'intendance, décide, sur les lieux, de l'indemnité à allouer; s'il y a contestation, on nomme deux experts qui donnent leur avis, après avoir prêté serment de ne léser ni l'Etat, ni le propriétaire. Lorsque le travail de la commission est terminé, il est envoyé au Ministre de la guerre qui décide en dernier ressort et fait délivrer au commissaire d'arrondissement le montant des indemnités. D'après le général von Kamecke, ministre de la guerre, il en coûte généralement à l'Etat 150 à 200,000 marks par corps d'armée, et lors des grandes manœuvres de la Garde dans les environs de Berlin, le total des indemnités s'est monté à 800,000 marks.

II. Les manœuvres.

Le programme. — Cette année, ce n'est que le 15 avril que les ordres pour les manœuvres d'automne ont été donnés. Le XIe corps devait manœuvrer dans les environs de Cassel en présence de l'Empereur, du 20 au 26 septembre, et c'est à Cassel qu'a été envoyée la mission belge.

Le programme des manœuvres comprenait : le 20 septembre, grande parade près de Wabern ; samedi 21, manœuvre du corps d'armée contre un ennemi marqué, sur le terrain compris entre Wabern, Fritzlar et Borken, limité

par l'Eder et la Schwalm ; lundi 23 et mardi 24, manœuvres de campagne de deux corps d'armée opposés près de la route de Fritzlar, Gudensberg, Cassel, les troupes bivouaquant, pendant la nuit du 23 au 24, sur les emplacements qui devaient être déterminés par la situation du combat à la fin de la journée du 23.

Le quartier-général de l'Empereur, pendant toute la durée de la manœuvre, était à Wilhemshöhe, ce château désormais historique, et celui du commandant supérieur, le général d'infanterie von Bose, à Wabern.

La revue. — Le XIe corps d'armée se composait des 21e, 22e et 25e divisions d'infanterie, comprenant :

38 bataillons, dont 1 de chasseurs hessois n° 11, 1 de l'École des sous-officiers de Bieberich et 1 de pionniers,

30 escadrons,

19 batteries montées,

4 batteries à cheval,

3 compagnies du train,

formant un total de près de 24000 hommes. Les compagnies étaient d'environ 130 hommes, les escadrons de 90 chevaux. Les batteries étaient à 4 pièces, sauf la batterie à cheval hessoise qui en avait 6.

La revue eut lieu un peu au sud d'une ligne allant de Zennern à Wabern. Les troupes étaient sur deux lignes d'une étendue de 1600^m^, distantes l'une de l'autre d'environ 150^m^ et faisaient face au Nord. Les lignes avaient été tracées d'avance à l'aide de mâts surmontés d'un drapeau rouge plantés à chacune de leurs deux extrémités, et de jalons portant la désignation des corps de troupes qui devaient y appuyer leur droite. Une fois les troupes alignées, mâts et jalons sont enlevés.

L'infanterie était disposée en lignes de colonnes de bataillon en masse ; tous les hommes étaient en pantalon blanc. L'immobilité était complète.

Après la revue eut lieu le défilé. Les troupes défilèrent l'infanterie par compagnie, la cavalerie par demi-escadron et l'artillerie par batterie et au trot.

Un second défilé eut lieu ensuite en colonne de régiment ou *colonne russe*. Les 3 bataillons du régiment accolés sont en colonne de pelotons serrés en masse. Devant chaque bataillon se trouve le drapeau flanqué de 2 sous-officiers; en avant, les officiers montés forment un peloton précédé du colonel; les musiques, tambours et fifres de la brigade sont réunis et défilent en tête de son premier régiment.

Ce défilé est des plus imposants, et la vue de ces drapeaux troués par les balles, déchiquetés, quelquefois même représentés par une simple hampe avec banderolle indiquant l'affaire où il a été anéanti, ne laisse pas d'impressionner les plus sceptiques.

Au premier moment, le pas très-relevé et très-cadencé adopté par l'infanterie pour les défilés de parade étonne l'officier étranger qui y assiste pour la première fois; mais si, tout d'abord, il est tenté de sourire, il ne tarde pas à éprouver un tout autre sentiment, celui de l'admiration pour ce merveilleux ensemble et cette fierté sous les armes.

Un détail qui a bien son prix et contribue à éviter toute cacophonie et tout flottement dans les rangs au moment où les troupes passent devant l'Empereur, consiste dans les dispositions prises par les musiques. Celle qui marche en tête de l'infanterie, après avoir passé devant l'Empereur, va se placer en face de lui, avec les tambours et fifres, *qui restent en place tant que dure le défilé du corps d'armée auquel ils appartiennent*. A l'approche de chaque nouvelle musique, ils exécutent quelques mesures de la marche dans la cadence du pas des troupes qui viennent de passer; les tambours et fifres suivants reprennent

cette cadence et la transmettent à leur musique ; celle-ci déboîte à son tour et va remplacer, devant l'Empereur, la musique précédente qui rejoint son régiment ; quant aux fifres et tambours, ils défilent sans s'arrêter.

La manœuvre du 21 *septembre.* — Le programme de la manœuvre était le suivant :

IDÉE GÉNÉRALE.

Une armée du Sud a traversé le Mein près de Francfort et Hanau et s'avance dans la direction de Fulda et Giessen.

Une armée du Nord est en formation sur la ligne Cassel-Bebra-Berka.

Idée spéciale pour le corps du Nord (XIe corps d'armée).

Pendant que l'armée se concentre près de Berka, le XIe corps, cantonné près de Cassel, reçoit l'ordre de se diriger le 20 septembre sur Giessen, pour repousser les troupes ennemies qui s'avancent dans cette direction.

Le 20 septembre au soir, les avant-postes du corps occupent la limite sud de la vallée de l'Ems depuis Werkel jusque Nieder-Vorschütz. La division de cavalerie bivouaque près de Maden ; la 25e division d'infanterie près de Gudensberg, un détachement près de Dorla ; la 21e division d'infanterie près de Deute, la 22e et l'artillerie de corps près de Giessen.

Idée spéciale pour le corps du Sud (ennemi marqué).

Pendant que l'aile droite de l'armée du Sud continue sa marche par Fulda, le corps qui s'avance vers Giessen reçoit l'ordre d'atteindre l'Eder si possible le 21 septembre et d'établir la liaison avec les troupes dans la vallée de la Fulda par Homberg. Il bivouaque le 20 septembre près de Ober-Urf et Zwesten ; ses avant-postes occupent la ligne Hundsberg-Arnsberg-Borken.

ORDRE DU CORPS.

Quartier-général. Deute, 20 septembre 1878.

Un corps ennemi s'approche de Giessen ; ses patrouilles ont été vues aujourd'hui près de Kesternhausen et Borken. — Je continuerai demain la marche en avant et j'attaquerai l'ennemi partout où je le trouverai.

La division de cavalerie quittera son bivouac à 6 h. du matin, marchera par Nieder-Vorschütz, Nieder-Möllrich et cherchera à gagner le plateau au nord de Grossenenglis.

La 21e division d'infanterie suivra immédiatement sur la même route.

La 22e division d'infanterie et l'artillerie de corps s'avanceront également dès 6 heures du matin par Ober-Vorschütz, Ober-Möllrich jusque Zennern.

La 25e division se dirigera à la même heure par Dorla sur Fritzlar, occupera en ce point le passage sur l'Eder avec son avant-garde et se tiendra à ma disposition au nord de la ville.

La 22e division fera établir deux passages sur l'Eder près de Ober Möllrich.

Le 2e échelon des bagages et les trains resteront sur la rive gauche de l'Ems. Je me tiendrai près de la 21e division.

Le général-commandant,
(signé) von Bose.

Notre intention n'est pas de suivre les deux adversaires dans les diverses péripéties de la manœuvre, nos lecteurs ne pourraient y trouver de l'intérêt qu'en ayant sous les yeux une carte bien détaillée du terrain. Nous nous bornerons seulement à étudier les procédés en usage dans l'armée allemande, et à ce point de vue le progamme et l'ordre du

corps que nous venons de donner nous paraissent d'excellents modèles de concision à imiter. Rien de trop dans cet ordre du général commandant, qui se borne à indiquer l'heure du départ et la direction à suivre, après avoir prescrit d'attaquer l'ennemi partout où on le trouvera ; le reste est laissé à l'initiative des commandants des divisions.

L'ennemi marqué. — Dans cette manœuvre du 21 septembre, les troupes opposées au XIe corps étaient un *ennemi marqué,* représenté par des fractions des trois armes sous la direction du général-major von Bychelberg. Il se composait de 2 bataillons, 2 escadrons, 3 batteries et 1 compagnie de pionniers, réprésentant 24 bataillons, 16 escadrons, 12 batteries et 2 compagnies de pionniers.

D'après le règlement allemand, un bataillon est représenté par une section munie d'un drapeau bien visible sous la conduite d'un chef accompagné d'un clairon. Un escadron est représenté par un demi-peloton sur un rang, dont le cavalier du centre porte un drapeau déployé ; la batterie est marquée par une pièce. Le drapeau est généralement rouge et sa hampe est assez longue. Dans certaines circonstances, lorsque l'on manque de troupes pour représenter la 2e ligne ou de fortes réserves, celles-ci sont simplement indiquées par des drapeaux rouges et noirs, ou blancs et noirs, selon qu'on veut marquer qu'ils représentent des régiments ou des brigades.

La conduite de l'*ennemi marqué* a été particulièrement remarquable pendant la manœuvre du 21 septembre. « Tout militaire sera d'accord avec moi, » dit à ce propos le correspondant de la *Gazette de Cologne* (1) « que la direc-« tion de l'ennemi marqué est une tache exceptionnellement

(1) Voir *Revue militaire de l'Étranger*, n° 424 du 12 octobre 1878, p. 181.

« difficile, qu'on ne remplit jamais parfaitement et dont on « ne s'acquitte passablement que dans des occasions extrê- « mement rares. Aussi les troupes manœuvrent-elles avec « peu d'enthousiasme contre un ennemi marqué, qui ne se « porte jamais à leur rencontre que d'une manière toute « virtuelle. Un tel adversaire manque toujours de ce qui « donne l'intérêt et la vie à une manœuvre, et ne présente « jamais l'apparence de la réalité en s'efforçant de résister, « de maintenir opiniâtrement ses positions, ou parfois de re- « prendre l'offensive. Le 21 septembre on n'a rien remarqué « de semblable. Le général von Bychelberg avait pris des « dispositions si excellentes, les officiers sous ses ordres « étaient si bien entrés dans ses idées, que pendant tout le « combat on croyait avoir devant soi un véritable adver- « saire. »

« Les feux d'infanterie et d'artillerie étaient nourris, dit en parlant du même ennemi marqué celui de nos officiers auquel nous empruntons ces notes, les lignes bien marquées, les mouvements parfaitement déterminés, la résistance énergique à certains points. Les troupes d'infanterie qui garnissaient les tranchées-abris fournissaient des feux qui répondaient vigoureusement à ceux des deux divisions, surtout à la fin de la manœuvre, lorsque les forces de part et d'autre s'étaient resserrées. La charge finale des deux escadrons, qui en représentaient 16, faisait illusion, tant elle était menée avec entrain et tant la cavalerie occupait de terrain. »

La *tactique de marche*. — Les troupes ayant bivouaqué ou ayant été cantonnées dans des localités très-voisines des points où avait lieu le combat, n'ont guère fourni l'occasion d'examiner leurs formations de marche. Toutefois, les tableaux de répartition des troupes pour les manœuvres des deux derniers jours donnent la composition de l'avant-garde, des gros et de l'arrière-garde et font connaître la

façon dont les premières dispositions de combat devaient être prises; or il est à remarquer que la cavalerie, inégalement répartie dans ces trois subdivisions pendant les marches, dès le commencement de la manœuvre est lancée toute entière en avant. Dès lors, ne serait-il pas plus naturel de la placer en tête des colonnes, comme le veut le général Lewal, puisque c'est elle qui entre la première en ligne.

La tactique de combat. — INFANTERIE. Le bataillon formé en colonne de compagnie est la base fondamentale du combat de l'infanterie. Si le bataillon est sur une ligne en colonne de compagnie à distance maximum de déploiement, le major commande les mouvements; si ses distances sont devenues trop considérables ou si le bataillon est formé sur deux lignes, les capitaines prennent les ordres du major et les communiquent à leur compagnie. Le demi-bataillon formé de deux compagnies accolées est commandé par le plus ancien capitaine. Si le commandant du bataillon s'aperçoit qu'à la suite d'une attaque il s'est produit quelque désordre dans sa troupe, il la réunit près du drapeau par un signal du cornet ou du tambour (1); chaque peloton se rassemble le plus rapidement possible en se rendant à sa place et le bataillon se forme en colonne double.

Les feux sont réglés par les commandements des officiers qui indiquent, en quelques mots brefs, le but, les deux distances auxquelles les salves doivent être lancées pour l'appréciation de la distance et le nombre de cartouches que chaque homme peut brûler dans le tir individuel qui suit

(1) Le sifflet ne sert jamais que comme avertissement, pour attirer l'attention de la troupe sur le chef et la prévenir qu'il va leur commander un mouvement.

les salves. Les hommes se couchent peu pour tirer, ordinairement ils se tiennent à genoux. — « On ne se fait pas une idée, dit un de nos officiers, de la discipline du feu qui règne dans l'infanterie. L'officier qui commande un peloton de tirailleurs tient réellement sa troupe dans la main, et lorsqu'après le feu il commande *debout!* l'ordre s'exécute avec autant d'ensemble que si chacun avait été frappé par un courant électrique; puis l'officier, à la tête de sa fraction de ligne, conduit en un bond sa troupe à une nouvelle position où la même chose se répète. »

« Énergie et intelligence du commandement, vigueur dans l'exécution, attention soutenue aux ordres des chefs, voilà ce que j'ai constaté partout. Les salves d'infanterie au début d'un combat, immédiatement après le choc des deux cavaleries opposées, est caractéristique. »

Les attaques à la bayonnette se font avec entrain et au pas de charge (1). Les soutiens et réserves qui y coopèrent sont sur deux rangs ou quelque fois sur quatre (1/2 bataillon en colonne de compagnies accolées). Si les attaques ont réussi, les chefs prennent immédiatement des dispositions

---

(1) C'est le tambour qui bat la charge et non le clairon qui la sonne. Nos officiers se sont informés des raisons pour lesquelles le cornet était si peu employé, qu'ils ne l'avaient guère entendu résonner qu'à la fin de la manœuvre, pour commander *halte* et *rassemblement* des officiers montés pour la critique. Il leur a été répondu que les cornets manquaient souvent de souffle après une course un peu étendue dans les labourés. C'est là une assertion à laquelle nous croyons difficilement. En Allemagne les cornets sont aussi fifres et ne portent pas l'arme à feu. Il nous paraît préférable de compter quelques tireurs de plus et de renoncer au battement de la charge, dont l'excitation est au moins problématique au milieu du combat et de la mousquetade, que de reprendre, comme d'aucuns le préconisent, la bruyante peau d'âne bannie de notre armée et de quelques autres encore.

pour poursuivre le succès par des feux de salves et l'envoi de tirailleurs en avant; si elles ont échoué, ils protégent la retraite par un rideau de tirailleurs.

L'attention des chefs est constamment portée vers les mouvements de l'ennemi, de manière à contrebalancer immédiatement tout renfort de troupes qui leur arrive par l'appel de réserves fraîches. Les attaques sur les ailes surprennent rarement, même lorsqu'elles sont exécutées rapidement par de la cavalerie : les réserves et les soutiens, toujours prêts à cette éventualité, forment rapidement un crochet en arrière et, disposés sur deux ou même sur quatre rangs, sans jamais former le carré, ils reçoivent la charge par des feux nourris, toujours exécutés avec calme et précision.

Les attaques par bonds de la ligne des tirailleurs ne commencent jamais avant 4 ou 500^{m} de l'ennemi, et les soutiens et réserves suivent également par bonds, si la chose est nécessaire. Les hommes tirent admirablement parti des moindres accidents du terrain pour s'y établir et se couvrir.

L'attaque d'un point faible par une ligne de tirailleurs se fait par groupes ou par tirailleurs isolés, auxquels on donne le point à emporter comme lieu de rassemblement.

Les feux en avançant ou en retraite ne s'exécutent que par quelques tireurs isolés, qui se portent en avant ou restent en arrière pour viser avec soin sur un but déterminé par le chef du groupe.

La 2e ligne, formée de bataillons en colonnes ou déployés, se rapproche ou s'éloigne selon les circonstances. Elle est considérée comme une réserve et ne remplace la première ligne que si celle-ci est absolument épuisée ; dans ce cas, elle cherche à prendre position en arrière d'une aîle, si possible, recueille la première ligne qui se retire pour se reformer en arrière et continue le combat.

Autant que faire se peut, les lignes de tirailleurs ne sont pas fortifiées par de nouvelles subdivisions qui y sont incorporées; on préfère prolonger la ligne pour déborder l'ennemi et le prendre en flanc. Il en résulte que les unités se mêlent rarement et que les tirailleurs peuvent toujours être soutenus par la compagnie à laquelle ils appartiennent.

Cavalerie. L'esprit d'initiative que l'on s'efforce de développer chez les chefs, et l'abnégation dont elle a si souvent donné des preuves en se sacrifiant pour dégager un corps de troupes fortement pressé ou pour sauver la situation, font de la cavalerie allemande une arme hors ligne. Sa tactique se résume en quatre mots : ordre, mobilité, force et rapidité. Grâce à l'instruction soignée que reçoivent les cavaliers et au dressage bien entendu des chevaux, elle exécute avec une précision rare les mouvements obliques et par demi-colonnes, qui tiennent une grande place dans ses évolutions et lui permettent les formations rapides en ligne ou en colonne dans n'importe quelle direction. Elle attaque toujours en ligne, généralement par échelons, et manœuvre toujours en colonne. Dans les manœuvres, c'est toujours elle qui commence le combat, puis elle se retire sur l'un ou l'autre flanc, attendant le moment opportun pour fondre sur l'ennemi.

Les régiments se dissimulent derrière les plis de terrain; le chef se place en un point favorable pour suivre les péripéties de la lutte; dès qu'il juge qu'une attaque est nécessaire, il en fait communiquer l'ordre par un des officiers qui l'accompagnent, et les régiments se déployent rapidement en avançant et en chargeant avec vigueur, sans attendre que l'artillerie à cheval ait préparé l'attaque, ce qui pourrait lui faire perdre le moment. Les chevaux passent dans tous les terrains et sautent tous les petits obstacles.

Les manœuvres auxquelles nos officiers ont assisté ne leur ont pas donné l'occasion de voir la cavalerie combattre à pied, bien qu'il soit avéré qu'elle s'exerce souvent à ce genre de combat, ni d'assister aux reconnaissances de cavalerie. Les troupes étant supposées arriver sur le terrain après le repliement de la cavalerie formant rideau, les reconnaissances exécutées au début de la manœuvre ont été faites par des patrouilles d'officiers.

Les officiers d'état-major et de cavalerie, et même les sous-officiers et soldats de cavalerie, envoyés en avant pour reconnaître le nombre et l'espèce de troupes en présence desquelles on se trouve, acquièrent en peu de temps une aptitude des plus remarquables. Il est extraordinaire avec quelle promptitude et quelle exactitude les patrouilles d'officiers renseignent le général-commandant sur tous les points qu'il lui importe de connaître pour prendre rapidement ses dispositions de combat. Cette particularité a déjà souvent été remarquée, et pendant la dernière campagne d'Orient, les généraux russes ont été maintes fois étonnés, de la précision des renseignements que leur donnait, à première vue, sur les forces de l'ennemi, le major d'état-major von Lignitz, attaché militaire allemand à Pétersbourg et qui a suivi la campagne de très-près.

Artillerie. L'artillerie a généralement ouvert le feu aussitôt après le combat de cavalerie qui entamait la lutte, et à des distances maximum de 2200 à 2500^{m} ; lors de la dernière manœuvre, le 24 septembre, l'artillerie du corps Nord, établie sur le Lacherfeld au nord de Besse, a même commencé à tirer à plus de 3000^{m} sur le gros du corps Sud, qui débouchait entre le Kammer Berg et le Odenberg. Souvent, pour passer de la première à la deuxième position, les grandes batteries ont eu à parcourir de très-grands espaces, quelquefois près de 2000^{m}, avant de trouver un terrain favorable au tir. Que deviennent dès lors les

prescriptions qui fixent à quelques centaines de mètres les déplacements successifs de l'artillerie? En réalité elle doit avant tout se subordonner aux vues du général, puis *épouser* le terrain, c'est-à-dire profiter de tous les avantages, de tous les accidents favorables qu'il présente, en *troisième lieu échelonner ses positions*.

En général, l'artillerie de corps et l'artillerie divisionnaire ont paru préparer par des feux bien entendus les attaques de l'infanterie; mais il existe toujours pour les feux d'artillerie une difficulté d'appréciation du résultat probable, consistant dans l'ignorance où l'on est de l'objectif que les batteries ont en vue. Dans l'armée russe, on paraît avoir résolu le problème de la façon suivante : les batteries possèdent deux fanions, un rouge et un blanc ; quand le premier est arboré, cela signifie que le tir est dirigé contre l'infanterie; quand le drapeau est blanc, le tir s'adresse à la cavalerie; quand tous deux sont visibles à la fois, c'est l'artillerie de l'adversaire qui est l'objectif.

Les batteries allemandes n'avaient pas de caissons; les manœuvres n'ont donc fourni aucuns renseignements nouveaux sur le remplacement des munitions. Elles se sont aussi toujours portées en avant sans soutien et sans escorte, par la bonne raison que le terrain avait été nettoyé au préalable à la suite du combat de cavalerie, et que plus tard l'infanterie sur un grand front avait déjà traversé le terrain des attaques.

La fortification du champ de bataille. — Des tranchées abris pour l'infanterie et des abris pour l'artillerie ont été construits dans les trois manœuvres; mais ce sont chaque fois les compagnies de pionniers attachées aux divisions qui les ont exécutées et non l'infanterie, qui cependant était, de même que l'artillerie, munie d'outils de terrassiers. A la manœuvre du 21 septembre, une compagnie de pionniers, forte de 4 officiers, 12 sous-officiers et 98 hommes, a for-

tifié la 2e position de l'ennemi marqué, d'une étendue de 3000 mètres environ ; en 3 1/2 heures, 600 mètres de tranchées-abris et 14 abris pour pièces ont été exécutés. La ligne des tranchées-abris comprenait 40 mètres de fossés de 1 mètre de large et 0m,30 de profondeur, puis venaient 200 mètres simplement tracés, et encore 40 mètres de fossés, et ainsi de suite. Les outils étaient répartis de la façon suivante : le premier rang maniait de grandes pelles; une moitié du second rang des pioches et des haches, l'autre moitié des pelles appartenant aux voitures transportant les outils de réserve. Les sous-officiers portaient des cognées.

Ces tranchées-abris pour tirailleurs couchés ont été exécutées à raison de 15 minutes par homme et par mètre ; les simples abris de 6m sans fossé pour pièce d'artillerie ont exigé 45 minutes et le travail de 6 hommes.

Ni redoute, ni épaulements pour batterie, ni abris pour les avant-trains n'ont été construits dans aucune des manœuvres.

Les fantassins sont munis de la pelle à manche court d'un modèle analogue à la *pelle Linneman*, mais sans rebord latéral disposé en lame de scie. En temps de guerre, 75 hommes par compagnie sont munis de cette pelle, soit 300 par bataillon.

LES MANŒUVRES FRANÇAISES.

I. Généralités.

Les cantonnements. — En France, les manœuvres d'automne se divisent en trois périodes dont la première, d'une durée de quatre jours, s'exécute dans le voisinage des villes de garnison et est consacrée aux manœuvres de régiment et de brigade. Les deux autres, chacune d'une

durée de 3 jours et séparées l'une de l'autre par un jour de repos, sont destinées, les premières à des manœuvres de division contre division, les secondes à des manœuvres de corps avec ennemi marqué. Elles s'exécutent loin des villes, les troupes sont cantonnées et se rendent par étapes dans ces cantonnements.

Le calcul de la capacité des logements des diverses localités où les troupes auront à opérer est l'objet d'un travail préliminaire des états-majors et il se fait maison par maison ; au moment de l'arrivée des troupes, on n'a plus qu'à répartir dans chaque commune les soldats et les chevaux proportionnellement à la capacité de chacune d'elles et à la nature plus ou moins compacte que les cirstances prescrivent de donner aux cantonnements. Des inscriptions à la craie sur la porte des maisons, indiquant le nombre d'hommes qu'elles doivent recevoir, facilite singulièrement la répartitton.

Les mouvements ayant lieu comme en temps de guerre, les cantonnements changent presque chaque jour ; les nouveaux sont fixés chaque matin avant le départ quand on n'est pas au contact de l'ennemi ; dans le cas contraire, ils ne le sont que pendant la journée et lorsque les péripéties de la lutte permettent de juger quelles sont les localités qui seront le plus à proximité des troupes à l'issue du combat.

Les cantonnements ne fournissent à la troupe que le couvert : c'est l'intendance qui est chargée de la pourvoir de vivres, du bois de chauffage et de la paille de couchage.

L'approvisionnement. — Aussitôt que l'intendant, qui accompagne toujours l'état-major du commandant du corps, est informé des localités désignées pour les cantonnements, il envoie ses officiers d'administration dans chacune d'elles passer des marchés, afin qu'à leur arrivée

les troupes trouvent partout, sans retard, le bois stèré, le foin et la paille bottelés.

Le bétail, acheté au jour le jour, suit sur pied le convoi régimentaire; il est abattu et débité à l'étape et la viande distribuée immédiatement; parfois encore il est abattu le matin avant le départ, et la viande débitée est chargée sur le convoi régimentaire. Ce procédé, qui peut exposer les viandes à se corrompre en temps d'orage ou à l'époque des grandes chaleurs, a en revanche l'avantage de leur faire perdre la dureté qui leur est inhérente lorsqu'elles sont trop fraîches et hâte la distribution à l'étape.

Généralement la viande cuit toute la nuit; au réveil, le soldat mange la soupe, et la viande, mise en réserve, est mangée vers le milieu du jour, au grand repos pendant les marches ou dans les accalmies pendant le combat.

Les sous-officiers vivent aux ordinaires de la troupe; les cantinières sont chargées de préparer les repas des officiers.

Le pain est fourni par les manutentions de l'État; il arrive par chemin de fer, est transporté à l'état-major du régiment par les voitures de l'intendance, puis réparti sur le convoi régimentaire pour être délivré à l'étape. Ce pain est frais ou biscuité; dans le 1er cas, la ration journalière est de 750 grammes, dans le second cas de 700 grammes. Deux fois pendant la durée des manœuvres, il a été remplacé par 550 grammes de biscuit.

L'intendance n'éprouve aucune difficulté à s'approvisionner sur place des denrées qui lui sont nécessaires, grâce au principe économique qu'elle pratique de payer largement et *toujours argent comptant* tout ce qu'elle achète ; le paysan le plus défiant ne résiste pas à l'éloquence des écus sonnants, et fait sans hésitation de longs trajets pour apporter sa marchandise au marché; chose qu'il ne ferait peut-être pas avec autant d'empressement, si, en échange

de ses produits, on lui donnait un mandat, souvent difficile à encaisser sans déplacement et sans perte de temps.

Pour parer à toutes les éventualités, chaque homme était porteur de deux jours de vivres de réserve (viande d'Australie ou de la Plata à raison de 2 boîtes de 1 kil. pour 5 hommes, légumes secs, etc.); le convoi régimentaire en portait deux autres, et le train d'approvisionnement six. On ne pouvait toucher à ces vivres de réserve que sur l'ordre exprès des chefs, et quand une ration avait été consommée, elle était remplacée le plus rapidement possible. Grâce à ces mesures, il semble bien difficile d'admettre, comme l'ont prétendu certains journaux, que la troupe ait parfois manqué de vivres, et si le fait s'est produit, il n'en résulte pas nécessairement que la faute doive en remonter aux services administratifs, dont la composition est excellente et qui sont subordonnés au commandement.

Les troupes qui devaient cantonner au moins pendant 4 jours consécutifs avaient droit à la paille de couchage, à raison de 5 kil. en paille longue par homme et 7 kil. en paille courte dépiquée sous les pieds des chevaux. Les troupes qui devaient bivouaquer avaient droit à la demi-ration de paille de couchage.

Les chevaux recevaient 250 grammes d'avoine supplémentaire pendant toute la durée des manœuvres, les jours de marche d'allée et de retour en garnison non compris.

Avant les manœuvres, des *carnets d'ordre de réquisition et de reçus des prestations fournies* avaient été délivrés pour être employés dans des circonstances exceptionnelles, à tous les commandants de détachement, de compagnie, batterie ou escadron, et aux chefs de corps; mais il ne semble pas qu'ils aient été utilisés.

Les convois régimentaires de vivres était sous la direction d'un *officier d'approvisionnement* (habituellement

l'officier d'armement du corps) ; on les parquait à proximité des états-majors des corps auxquels ils appartenaient et ils étaient sous la surveillance de la gendarmerie.

Les indemnités. — Les troupes opèrent à travers champs, comme en temps de guerre ; toutefois il était expressément recommandé d'éviter d'entrer dans les maisons, les jardins et les enclos de toute nature, de passer à travers les cultures, particulièrement dans l'Est à travers les vignobles, dans le Nord, les champs de betteraves. Les chemins de fer ne devaient être traversés qu'aux passages à niveau ; les petits ouvrages de campagne, les rampes d'accès, les foyers pour cuisine que les troupes étaient amenées à construire, devaient être démolis par elles et le terrain remis en son état primitif avant de le quitter. Les chefs de corps étaient responsables des dégâts commis par leurs troupes.

Des commissions mixtes étaient chargées d'expertiser les dégâts le jour même de la manœuvre ; elles se composaient d'un officier de l'intendance, d'un capitaine de gendarmerie, d'un officier du génie et d'un propriétaire désigné par le préfet du département. Elles parcouraient le terrain foulé, se mettaient d'accord avec son propriétaire et lui payaient immédiatement l'indemnité stipulée. Quand l'accord ne pouvait s'établir, des arbitres étaient réclamés près du maire de la commune, et il pouvait y avoir procès si l'arbitrage n'était pas accueilli. Mais cette éventualité est extrêmement rare, grâce au bon esprit qui règne généralement dans les populations françaises et à leur bienveillance envers l'armée, surtout depuis l'adoption du service obligatoire ; grâce aussi à la libéralité des commissions d'expertise et au paiement immédiat. Il y a deux ans, dans le département de Pas-de-Calais, les indemnités n'ont atteint toutefois qu'une somme de 3,000 francs, et la moyenne est d'environ 6,000 francs par corps d'armée.

II. Les Manœuvres.

Les Instructions. — La dépêche du ministre de la guerre aux commandants des corps d'armée qui devaient présider aux manœuvres d'automne est du 25 avril. Elle leur prescrivait de fixer l'ouverture d'après la date du rappel des réservistes de leur région et fixait certains points particuliers relatifs aux réquisitions, aux allocations, aux vivres, etc. Nous en résumons un petit nombre de points qui nous paraissent utiles à connaître.

Les régiments d'infanterie devaient emmener avec eux leurs quatre voitures à bagages et les voitures d'outils de pionniers avec leur chargement; pour les manœuvres à double action, la marque distinctive pour l'un des deux partis était un manchon en toile blanche autour de la coiffure; les munitions distribuées, étaient 60 cartouches à blanc par homme d'infanterie, 20 par homme des autres armes, 240 gargousses par batterie. Il était recommandé aux tireurs de recueillir soigneusement les étuis (*douilles*) après le tir et de les verser à l'artillerie, qui devait les conserver dans ses coffres à munitions, pour les verser à sa rentrée en garnison à la direction d'artillerie la plus rapprochée, chargée de procéder au lavage et au nettoyage de ces étuis et de leur classement, selon leur degré de conservation.

Les corps d'armée désignés pour les manœuvres d'automne étaient les 1er, 2e, 6e, 7e, 8e, 9e, 12e, 15e, 16e et 17e. Notre mission belge a été admise à suivre les manœuvres au 1er corps d'armée, général-commandant Clinchant, et au 7e corps, général-commandant duc d'Aumale, dont les quartiers-généraux sont respectivement Lille et Besançon.

Dans les instructions du 1r corps, nous remarquons les prescriptions suivantes :

« Une troupe doit se présenter au combat dans une

« formation qui l'expose le moins possible à des pertes « inutiles et qui rend le commandement facile.

« La compagnie prendra sa formation de combat en « partant de la colonne de pelotons ; si cette compagnie est « isolée, elle enverra un peloton en chaîne, gardera une « section en renfort et une autre en soutien. Si elle est « encadrée ou fait partie d'un bataillon, elle enverra de « suite deux sections en chaîne et gardera ses deux autres « sections en soutien, elle n'aura pas de renfort. Les deux « sections qui doivent former la chaîne se feront précéder « de leurs éclaireurs, qui indiqueront l'emplacement réservé « à chaque escouade, et le commandant de la chaîne jugera « du moment opportun où ces escouades, successivement « ou toutes à la fois, devront aller occuper leurs emplace- « ments; jusque là, elles marcheront groupées. Le soutien « se conformera aux indications du règlement, mais dès « que la position, qu'il occupera en arrière de la ligne de « feu, le laisserait inutilement trop exposé au feu de « l'ennemi, il sera porté pour combattre sur cette ligne de « feu.

« La compagnie étant l'unité de combat, le front de sa « ligne de tirailleurs, qui a naturellement comme limite la « possibilité, pour le capitaine, d'exercer son commande- « ment direct, ne devra pas dépasser 150 mètres.

« Le front du bataillon est plus élastique que celui de la « compagnie. La profondeur du bataillon sera habituelle- « ment de 500 mètres.

« En général, l'attaque d'une position ne doit se faire « qu'après avoir été suffisamment préparée par le feu de « l'artillerie et de l'infanterie.

« Les feux d'infanterie à grande distance, c'est-à-dire « ceux qui se font au delà de 800 m., seront des feux de « salve exécutés par escouade, section ou peloton, selon les « circonstances. Ces feux peuvent être faits jusqu'à 1500 m.,

« et même 1800 mètres, s'il y a nécessité, sur des fractions « importantes d'artillerie, de cavalerie ou d'infanterie.

« Les feux des tirailleurs s'exécuteront en limitant « toujours le nombre des cartouches que l'homme doit « tirer sans s'arrêter.

« Les recommandations qui précèdent s'appliquent par- « ticulièrement à l'infanterie ; chacun devra se pénétrer de « l'idée que les présentes indications ne sont destinées qu'à « servir de règles générales et qu'elles n'ont pas de carac- « tère absolu. »

Dans les instructions du 7e corps, nous remarquons également les prescriptions suivantes :

« La formation de combat se prendra généralement, « ainsi que le prescrit le règlement, à deux kilomètres de « l'ennemi si l'on marche en terrain découvert.

« Au delà de cette distance, dès qu'on entrera sur le « terrain battu par l'artillerie, l'infanterie marchera en « ligne de colonnes de compagnie ; si elle doit s'avancer « en terrain découvert sous un feu dangereux, on déploiera « les colonnes...

« Les soutiens et les réserves devront toujours se « déployer et autant que possible s'abriter dès que la « marche en avant sera suspendue.

« Il importe, dans la formation de combat, de prévenir « autant que possible le mélange des fractions et de con- « server une attitude offensive.

« Habituellement, les éclaireurs ne devront pas se « replier ; ils sont arrêtés sur la ligne où doit s'établir la « chaîne des tirailleurs ; ils deviennent inutiles dès qu'on « entre en terrain découvert.

« En principe, pour un bataillon non isolé on appliquera « les règles suivantes :

« 1° Les renforts seront portés immédiatement sur la « chaîne.

« 2° Chaque compagnie se déploiera en tirailleurs par « sections accolées, les deux sections du centre formant la « chaîne, les deux sections des aîles formant soutien et se « portant successivement ou d'ensemble sur la droite ou la « gauche de la ligne.

« 3° On engagera simultanément 3 compagnies pour une « attaque sérieuse dans les bataillons de 1re ligne...

« La chaîne n'ouvrira pas son feu au delà de 1000m.

« Entre 1000 et 500m, les feux s'exécutent toujours à « commandement par salves d'escouade. Le feu à volonté « ne s'ouvre qu'en deça de 500m; le nombre des cartouches « à brûler dans le tir individuel sera toujours réglé par « le cadre.

« De 1000 à 1500m, on pourra faire exécuter des feux « de salves par sections sur des colonnes, groupes ou « batteries.

« L'artillerie n'ouvrira son feu sur des troupes en mou- « vement qu'à la distance de 3000m. L'artillerie de posi- « tion (9c5) pourra canonner les villages ou contrebattre « des batteries ennemies jusqu'à la distance de 5000m.

« Lorsque l'infanterie se porte en avant, les batteries « divisionnaires peuvent la suivre dans son mouvement, « par échelons et au trot, en s'établissant sur des positions « successives, mais sans dépasser la ligne des tirailleurs.

« Les commandants des réserves d'infanterie doivent « veiller à éloigner ces réserves des emplacements où les « batteries viennent prendre position et surtout à ne pas « les laisser dans le prolongement des batteries...

« En principe, l'artillerie n'a pas de soutien spécial, elle « est protégée par les lignes d'infanterie voisines.

« Si une compagnie d'infanterie est détachée exception- « nellement pour escorter une batterie, elle se place tou- « jours de façon à pouvoir la protéger par son feu tout en « s'abritant contre le tir de l'artillerie ennemie.

« Les batteries à cheval attachées aux brigades de « cavalerie ont seules besoin d'une escorte désignée « d'avance. Le commandant de cette escorte, avec tout ou « partie de sa troupe, accompagne le commandant de la « batterie dans la reconnaissance qui précède la mise en « batterie. Il fait éclairer le terrain avant que la batterie « ne s'établisse et place ensuite sa troupe de façon à « protéger efficacement la batterie. La disposition à prendre « dépend entièrement de la nature du terrain ; quelques « bons tireurs, pied à terre et judicieusement postés, « peuvent être pour l'artillerie une protection suffisante... »

Tous ces principes dérivent naturellement des règles de la tactique contemporaine. Peut-être pourrait-on s'étonner de les voir rappelés dans les *Instructions pour les manœuvres*, ce qui semble indiquer ou bien qu'ils ne figurent pas dans les règlements, ou bien que ceux-ci ne sont pas suffisamment connus. Il est toutefois à remarquer que les règles du tir aux grandes distances sont encore récentes et que le nouveau matériel d'artillerie est depuis fort peu de temps en usage.

Les corps d'armée comprenaient chacun deux divisions de deux brigades à deux régiments d'infanterie d'environ 1900 hommes, d'une division de 4 régiments de cavalerie à 500 sabres par régiment, de 4 batteries divisionnaires à 4 pièces par division d'infanterie et de 8 batteries de corps, dont deux à cheval.

Les thèmes généraux pour les manœuvres de corps étaient les suivants :

« 1er Corps. 22 *septembre*. — Le corps d'armée marche « sur Arras par la chaussée de Brunehaut, en une seule « colonne. (On suppose que les routes latérales ne sont pas « libres.) — Pendant la marche, les renseignements « fournis par la cavalerie annoncent qu'un corps d'armée, « de même force, a pris position en avant d'Arras.

« Le corps d'armée porte trois brigades, en cantonne-
« ments resserrés, sur la ligne Hersin, Estrée-Cauchie,
« Villers-Chatel, la 2e brigade en arrière sur la ligne Fré-
« villers, Bethonsart, Villers-Brulin.

« Ce dispositif, qui a pour but de préparer le déploie-
« ment du lendemain, est couvert par la cavalerie et par
« une ligne d'avant-postes très-fortement constituée.

« 23 *septembre*. — Combat contre un ennemi figurant
« le corps d'armée en position en avant d'Arras. (Cet
« ennemi sera constitué par le 3e régiment du génie venu
« d'Arras, le 19e régiment de chasseurs, une batterie à
« cheval et une montée.) »

« 7e Corps. 10, 11, 12 *septembre*. — Une armée maî-
« tresse des passages des Vosges et des Faucilles se dirige
« vers le sud-ouest sur plusieurs colonnes et semble avoir
« pour objectif le point stratégique de Vesoul. Le 7e corps,
« cantonné dans la vallée de l'Ognon vers Montbozon,
« reçoit l'ordre de se porter en avant pour s'opposer à la
« concentration des forces ennemies. »

Nous ne devons pas oublier que les manœuvres des divisions isolées avaient précédé celles des corps d'armées, et que les mouvements des troupes avaient été calculés de façon à disposer celles-ci pour l'exécution du programme des manœuvres de corps.

Tous les jours, un ordre du général commandant le corps d'armée indiquait les dispositions à prendre, l'ordre de mouvement et l'hypothèse. Nous en donnons ci-après un spécimen :

Ordre de mouvement du 1er *Corps d'ar*

Point initial de la marche : Passage inférieur du chemin de fer de Camb

DÉSIGNATION DES UNITÉS.	POINTS DE DÉPART.	INDICATION DES ROUTES A SUIVRE.	HEURE DE PASSAGE AU
Cavalerie	Cantonnements du 21 . . .	Chaussée Brunehaut et routes latérales	
Tête de l'avant-garde.	Id.	Routes aboutissant à la chaussée Brunehaut et chaussée Brunehaut par Divion, Houdain et Rebreuves	6 h. m
Tête de la colonne principale . . .	Id.	Routes aboutissant à la chaussée Brunehaut par Floringhem, par Camblain-Chatelain ; chaussée Brunehaut par Divion et Houdain, à la sortie d'Houdain, chemins de Ruit et Maisnil jusqu'aux cantonnements . . .	7 h. 3
Artillerie de corps .	Id.	Chaussée Brunehaut par Divion et Houdain	8 h. 3
2e Division. . . .	Id.	Routes aboutissant à la chaussée Brunehaut par Burbure, par Lozinghem et Auchel, par Carbonne, Ricouart; chaussée Brunehaut par Divion et Houdain .	8 h. 5
Trains régimentaires.	Id.	Route de Pernes et de Lillers à la chaussée Brunehaut; chaussée Brunehaut.	11 h.

NOTA. Les points de cantonnement ou de bivouac sont indiqués par région d'une manière générale ; chaq
voisines. Quand les ressources offertes par les cantonnements seront insuffisantes, les troupes qui ne pourr
mouvement à ses généraux de brigade et chefs de service; il en enverra en même temps un double au quart
brigade et service. Ce dernier renseignement est nécessaire à l'établissement de l'ordre de mouvement

pour la journée du 22 septembre 1878.

Chatelain sur la chaussée Brunehaut. — *Première halte horaire :* 8 h. du matin.

CANTONNEMENTS OU BIVOUACS.	QUARTIERS GÉNÉRAUX.	DISTANCE MOYENNE PARCOURUE.	OBSERVATIONS.
Cantonnements sur la ligne, Aix et Gohelle, Gouy en Gohelle, Camblain l'Abbé, Capelle-Fermont . . .	Gouy en Gohelle		Le train régimentaire de la cavalerie, à l'exception des 6 fourgons d'avoine qui suivent l'avant-garde, attendra en dehors de la chaussée Brunehaut le moment de prendre sa place dans la colonne des trains régimentaires.
Cantonnement dans le quadrilatère : Petit Servin, Caucourt, Hermin, Fremicourt			
Cantonnements dans le quadrilatère: Sains en Gohelle, Bouvigny, Maisnil, Ruit .	1re Division Fresnicourt.	22 kil.	
Houdain, Rebreuves, Ranchicourt			Le commandant de l'artillerie de corps en arrivant à Houdain, laissera libre la route de Houdain à Rebreuves et Ranchicourt, ainsi que le chemin qui mène à Bengin. En arrivant à Houdain, la 3e brigade dépassera l'artillerie de corps et suivra la chaussée de Brunehaut, jusqu'à Gaulchin-Legat, d'où elle se dirigera sur ses cantonnements. La 4e brigade prendra, en entrant à Houdain, le chemin de Bengin pour rejoindre ses cantonnements.
Cantonnements dans le quadrilatère : Villers-Chatel, Villers Brulin, Magnicourt Bengin	2e Division Villers-Chatel.	25 kil.	
Cantonnement avec les troup.			Les trains régimentaires seront réunis à la croisée des routes de Pernes à Lillers et de la chaussée de Brunehaut sous les ordres du Prévot, de manière à laisser la chaussée libre jusqu'au moment de leur départ.

général de division doit les répartir entre ses brigades et ses services sans jamais empiéter sur les régions être cantonnées, bivouaqueront. — Le général de division adressera, aussitôt qu'il l'aura établi, son ordre de général avec le tableau des cantonnements ou bivouacs de la division, dressé d'une manière générale par corps d'armée pour le lendemain.

1° *Dispositions relatives à la marche;* 2° *Renseignements sur l'ennemi;* 3° *Position des corps d'armée voisins;* 4° *Manière de vivre;* 5° *Avant-gardes et avant-postes;* 6° *Correspondance avec le quartier-général, etc.*

1° Marche du corps d'armée, sur une colonne, les routes latérales n'étant pas libres. On se conformera à l'instruction ministérielle sur les marches en campagne du 1er juillet 1877. Un officier de l'état-major de chaque division, un officier de la cavalerie, un officier de l'artillerie de corps seront rendus au quartier général du corps d'armée, à Ferfay, le 21 septembre à .... du matin, pour recevoir des ordres et prendre l'heure du quartier-général.

2° Des troupes ennemies sont signalées au sud d'Arras; on n'a pas encore de renseignements précis sur leur force.

3° Le corps d'armée marche isolé.

4° On consommera un jour de vivres de réserves, les sections des convois régimentaires iront se ravitailler aux dépôts provisoires suivant les instructions données.

5° La cavalerie éclairera l'espace compris entre la plaine de Lens et la Scarpe. Elle poussera au loin des patrouilles d'officiers de manière à fournir le plus tôt possible des renseignements sur la force et la position de l'ennemi. Un régiment de réserve marche sur la chaussée de Brunehaut à 3 kilomètres environ de la tête de l'avant-garde avec laquelle il aura soin de se relier; des avant-postes seront établis aussi loin que possible en avant de la ligne de ses cantonnements.

6° Le commandant du corps d'armée marchera entre l'avant-garde, le gros, et sera, vers 10 heures du matin, à Estrée Cauchie, où il établira son quartier-général, chaque division se mettra en relations avec lui par des postes de correspondance.

Ordre donné au quartier-général de Ferfay, le 21 septembre 1878.

Le Général commandant le 1er *Corps d'armée,*
(Signé) CLINCHANT.

La tactique de marche. — Les principes préconisés par le général Lewal dans ses ouvrages et dont M. le major Sterkx a donné ici même un résumé très-clair et très-complet (1), ont en grande partie servi de règles dans les marches exécutées. On avait adopté un point initial de mouvement et la formation des colonnes méthodiquement observée était fort correcte; quand parfois un corps n'arrivait pas au point initial à l'heure fixée, il entrait dans la colonne au moment de son arrivée et regagnait sa place pendant la grande halte, mais le mouvement n'était pas arrêté.

Les haltes horaires étaient exactement observées. A la sonnerie, l'infanterie s'arrêtait presque instantanément de la tête à la queue de la colonne, déposait les sacs et formait les faisceaux; puis, dix minutes après, les rangs se reformaient sans perte de temps et la marche recommençait. Pas de cris, pas de tumulte, pas de faux mouvements, pas de fatigues inutiles.

Dans la cavalerie et l'artillerie, on ne profitait pas toujours assez de ces dix minutes de halte pour visiter et refaire le paquetage et réajuster les pièces du harnachement.

La tactique du combat. INFANTERIE. — L'arme qui a le plus progressé dans l'armée française est sans contredit l'infanterie. Elle a su s'assimiler les nouvelles méthodes de combat avec un tact et une intelligence incontestable; elle sait tirer un parti très-remarquable du terrain et si complétement se couvrir des accidents du sol et des obstacles qu'il présente, que dans certaines périodes de l'action, c'est tout au plus si, sur 25,000 hommes engagés, un spectateur en apercevait quelques centaines.

Les mouvements s'exécutent généralement avec ordre

(1) REVUE BELGE, T. III, 2e année, p. 1.

et méthode, sans agitation stérile, sans cris et sans tapage, et, à moins de 3000^{m} de l'ennemi, sans sonneries, ni batteries. Les commandements se font sans élever la voix plus qu'il n'est nécessaire, en évitant surtout les éclats retentissants de jadis; parfois un coup de sifflet d'avertissement attire l'attention de la troupe, et souvent un geste suffit au chef pour se faire comprendre. Pour l'exécution des feux, on évite de surprendre l'homme par un commandement trop brusque et, au 7e corps, on a même introduit le commandement d'avertissement « *Attention* » prononcé d'une voix traînante, avant d'énoncer le commandement de « *Feu.* »

Si considérables que soient les corps engagés, on observe dans leurs mouvements une très-grande unité d'action, qui, le cas échéant, contribuerait beaucoup au succès.

La discipline du feu est surtout remarquable : le feu s'exécute généralement au commandement, par salves et par escouade; le feu rapide ne s'ouvre qu'au commandement et cesse aussitôt que le nombre de cartouches fixé préalablement est brûlé.

Dans les manœuvres, la tendance à déborder l'ennemi par les aîles au risque d'étendre démesurément les lignes et d'affaiblir d'autres parties, s'est encore fait sentir, et plusieurs fois on a constaté qu'un ennemi entreprenant et énergique aurait pu aisément percer le centre dégarni au profit d'un mouvement tournant.

Un fait digne de remarque, c'est que jamais dans les manœuvres aucun retour offensif n'a été tenté dans la défensive ou dans la retraite; sans tenir compte ni de la situation réciproque des deux armées, ni des avantages offerts par le terrain, le corps désigné pour la retraite exécutait son programme au moment venu, quittait ses positions et allait s'établir en arrière, sans essayer jamais de ralentir en aucune façon la marche de l'adversaire :

souvent même les positions étaient abandonnées trop tôt. Jamais non plus une contre-attaque, provoquée par une faute de l'adversaire, n'a été tentée, bien que plus d'une fois l'occasion s'en soit présentée.

Il est vrai que, dans les terrains très-coupés, très-accidentés et souvent très-couverts où l'on manœuvrait, il était parfois fort difficile d'apprécier exactement, aux distances auxquelles on opère, les points dégarnis; les troupes non engagées se dissimulant constamment, l'adversaire a lieu de craindre que la trouée qu'il aperçoit ne soit qu'apparente et ne cache un piége. Mais n'existe-t-il donc aucun moyen de reconnaître la situation et de tâter le terrain.

Une autre raison encore, qui a dû contribuer à écourter le combat, ou plutôt à ne pas lui donner tout le développement dont il était susceptible, c'est la nécessité où l'on se trouvait de ne pas s'écarter à la fin de la manœuvre des cantonnements déterminés d'avance.

Cavalerie. — Dans les manœuvres d'automne, il n'y a pas eu de cavalerie indépendante, et le service d'exploration proprement dit n'a pas été pratiqué. Cependant, l'application de l'instruction du 29 juin 1876 sur le service de la cavalerie éclairant une armée a fait l'objet d'essais nombreux, à la suite desquels plusieurs dispositions ont été préconisées.

L'on doit reconnaître que le service de sûreté a été bien exécuté par la cavalerie et qu'elle a bien protégé par ses éclaireurs la marche des colonnes; mais dans les opérations de combat, elle était le plus souvent employée en dehors des aîles et son rôle paraissait même absolument indépendant de celui des autres troupes. Son commandant n'accompagnait pas le commandant en chef pour s'orienter sur la marche du combat et n'était même pas représenté près de cet officier général. Il en résultait que cette arme échappait absolument à celui-ci et qu'il lui était bien difficile de la

faire agir au moment opportun. Aussi son rôle a-t-il été assez effacé pendant les manœuvres.

D'autre part, elle n'a pas toujours été employée d'une manière correcte ; le terrain n'était pas reconnu à des distances suffisantes en avant, et il s'est trouvé tels régiments déployés en échelons à plus de 1500 mètres de l'ennemi, qui furent obligés de se reployer pour passer des ponts dont l'existence était cependant renseignée sur la carte, puis, bientôt après, de faire demi-tour sous le feu de l'ennemi, à cause de la rencontre d'un obstacle infranchissable.

Ses mouvements n'étaient pas toujours bien coordonnés avec ceux des autres armes, dont elle ne semble pas apprécier exactement le mode d'action, ni attribuer à leurs feux et à leurs effets l'importance qui leur est due. Aussi, malgré les ressources que présentent les ordres en masses de colonnes et en lignes de colonnes pour s'abriter, marcher en tout terrain et passer presqu'instantanément aux formations d'attaques dans toutes les directions, le déploiement se faisait-il parfois prématurément.

Dans quelques cas néanmoins, la cavalerie a su agir avec promptitude et décision pour contrecarrer le déploiement de l'infanterie ou enlever une batterie dont le soutien était mal disposé ; mais ses chefs ne sont pas généralement assez au courant de ce qui se passe autour d'eux, ils ne tiennent pas assez leurs escadrons prêts à agir, habilement dissimulés dans un pli de terrain, pendant qu'eux-mêmes suivent attentivement les péripéties de la lutte, afin d'être toujours en mesure de juger correctement et rapidement des situations ; car, ainsi que le disait à un des nôtres, l'officier-général chef de la mission allemande : « Ils n'ont « souvent qu'une minute pour voir, une minute pour réflé- « chir, une minute pour agir. »

Les commandements sont aussi beaucoup trop nombreux et trop bruyants ; pendant que dans les autres armes ils

sont réduits au strict nécessaire et prononcés à voix peu élevée, dans la cavalerie ils s'entendent de très-loin, et un ennemi vigilant ne manquera pas de faire son profit de tout ce tapage.

En somme, avec des éléments excellents, car les cavaliers de troupe ont en selle de l'aisance et de la solidité, les officiers sont énergiques et rompus à l'équitation de carrière, les chevaux ont du fond et savent surmonter toutes les difficultés du terrain, la cavalerie est dans l'armée française l'arme qui semble avoir le moins gagné et mettre le plus de persistance à rester attachée aux vieilles traditions, voire même aux routines surannées.

Artillerie. — L'organisation de l'artillerie de campagne de l'armée française a été suffisamment exposée précédemment dans la Revue (1) pour qu'il nous soit permis de n'y pas revenir. Il n'en est pas de même de son nouveau matériel, fort peu connu jusqu'à présent et que nous décrirons avec quelques détails.

Pour les manœuvres, le régiment divisionnaire comprenait 8 batteries de 9c, le régiment de corps 2 batteries de 9c 5 — 4 de 9c et deux batteries à cheval de 5c (Reffye); ces dernières devaient échanger leur matériel contre des canons de 8c nouveau modèle, à leur rentrée en garnison.

Toutes ces bouches de feu de 9c 5, 9c et 8c sont en acier fretté. Elles se composent d'un tube central en acier fondu, obtenu par les procédés Bessemer et Martin-Siemens, forgé au marteau pilon et trempé à l'huile, renforcé à partir de la culasse par 6 frettes en acier pudlé dont la 2me, à partir de la volée, porte les tourillons avec leurs embases et le guidon

(1) Revue Belge, T. IV, 1re année, p. 64.

Broca à deux pointes. Ces frettes sont formées d'une barre d'acier corroyé enroulée en spirale ; les spires sont soudées au marteau pilon, laminées ensuite et trempées à l'eau.

L'appareil de fermeture est du système Treuille de Beaulieu, à filets interrompus, et l'obturateur du système de Bange. (Tête mobile en forme de champignon appuyant sa partie postérieure contre une rondelle plastique, graisse et amiante, renfermée dans un sac de toile et contenue entre deux coupelles en étain.) (1)

Les pièces de culasse des calibres de 8c et de 9c sont assemblées à l'aide de goupilles, ce qui rend leur démontage très-simple et très-rapide ; en 5 minutes, des servants d'une habileté moyenne peuvent remplacer le mécanisme d'obturation.

L'obturateur de Bange fonctionne parfaitement, assure-t-on, pendant une durée de 130 à 150 coups. Toutefois, dans les tirs rapides, il s'échauffe, se ramollit et se déforme; mais on lui rend aisément à la main sa forme primitive, qu'achève de lui donner le coup suivant.

Les deux canons de 8c et de 9c sont à lumière axiale, et la charge n'est pas dégorgée. Un petit appareil est attaché au tire-feu afin d'éviter les projections d'étoupilles en arrière, lors de la déflagration. Leur hausse, triangulaire et portant respectivement sur chacune de leurs trois faces la graduation : 1° en millimètres, 2° en portée, 3° en degrés et demi-degrés correspondants, est située latéralement, à droite de la culasse ; une petite planchette à coulisse, graduée en millimètres et portant un œilleton, surmonte la tête de la hausse et sert à la visée en donnant l'écart (dérive.)

Le canon de 9c.5 a sa lumière perpendiculaire à l'axe de la pièce ; sa hausse, quadrangulaire, est placée latéralement

(1) *Revue d'artillerie*, livraison d'octobre 1878.

et à gauche de la culasse et ne porte les graduations qu'en millimètres et en portée.

Les obus en fonte ont une ceinture en cuivre matée dans une rainure à queue d'aronde creusée à une faible profondeur dans leur paroi; c'est cette ceinture qui pénètre dans les rayures pour donner le mouvement giratoire au projectile. Une couronne venue de fonte et finie au tour, située un peu au-dessous de l'ogive et dont le diamètre est à peu près celui de l'âme pris sur les pleins des rayures, est destinée à centrer l'obus.

Les charges renfermées dans un sachet en amiantine (séricine) sont composées de poudre à gros grains.

Les affûts sont en tôle de fer, avec sous-bandes en bronze et coffrets de flèche en arrière de l'appareil de pointage. Une disposition particulière de la tête de la vis de pointage empêche celle-ci de se fausser dans le tir sous de grands angles.

L'affût de 9c est muni de deux sabots d'enrayage pour limiter le recul pendant le tir.

Les coffrets à munitions des avant-trains et caissons renferment les charges et les obus, placés debout et couchés sur deux rangées pour les calibres de 8c et de 9c, debout seulement pour le 9c5. Leurs poignées sont disposées de manière à permettre le transport des sacs des canonniers; elles sont munies d'une courroie et reliées par un dossier, qui assurent pendant les marches la position de trois servants assis sur les coffres, tournés tous trois du même côté et les pieds appuyés sur les planches marche-pieds (1).

L'arrière-train du chariot de batterie n'a pas de couver-

---

(1) Par suite de l'absence de siége d'affût, dans les mouvements vifs de la batterie, ces trois servants arrivent seuls à l'emplacement voulu en même temps que les pièces; les autres ne l'atteignent souvent qu'épuisés par une course fatigante à travers les labourés.

cle ; il est simplement recouvert d'un prélat, ce qui permet, en temps de guerre, de lui faire porter, indépendamment de son chargement habituel, les harnachements des chevaux morts ou blessés.

Voici quelques chiffres se rapportant à ce matériel.

	CALIBRE DE		
	8c	9c	9c.5
Poids du canon . . . . . k	425	530	700
„ de l'obus chargé . . . k	5.500	8	10.90
Longueur de l'obus en calibres .	2.8	2.8	3
Charge de tir. . . . . k	1.500	1.900	2 100
Vitesse initiale . . . . . m	455	„	„
Nombre de coups par pièce :			
1° à la batterie	120	112	90
2° aux sections de munitions .	90	84	78
3° au parc du corps	90	84	78
total	300	280	246
Nombre de coups par batterie. .	1800	1680	1476
„ par coffre à munitions.	30	28	24

La nécessité du canon de position de 9c,5 ne semble pas suffisamment impérieuse pour justifier l'emploi en campagne de trois calibres différents. Nous avons soutenu ici même la thèse de l'unité de calibre et du calibre léger (1), nous n'avons aucune raison jusqu'à présent pour changer d'opinion. Il est incontestable que, dans la plupart des circonstances qui se présenteront en campagne, le calibre de

(1) 2e Année, T. IV. — *Essai sur la tactique de l'artillerie de campagne.*

9c suffira amplement ; sa mobilité lui permettra de se porter facilement sur des points dont les abords seront impraticables au 9c,5. Cette dernière bouche à feu exige 8 servants, et pendant les manœuvres dont nous entretenons le lecteur, dans les mouvements à travers champs, les huit servants durent presque toujours pousser aux roues, ce qui n'empêchait pas les chevaux d'arriver exténués. — Il est probable que le canon de 9c5, déclassé pour le service de campagne, sera utilisé à la défense des camps retranchés, comme notre canon en acier de 12c.

Pendant les manœuvres, les batteries françaises comprenaient : 4 pièces à 6 chevaux, 2 caissons, une forge ou un chariot à 4 chevaux, une voiture de vivres à 1 cheval, et une voiture de cantinière à un cheval pour 2 batteries (1). Chaque batterie possédait en outre une caisse, attachée aux poignées du coffre de derrière du 2e caisson, et contenant : la lunette de batterie avec fût et trépied, la boussole de batterie avec son articulation à genou et son pied, le télémètre, sa boîte et sa gaine.

Sur pied de guerre, le coffre de derrière du 4e caisson porte également les ferrures nécessaires à cette caisse aux instruments.

La *lunette* est à deux tirages ; développée, elle a 0m93 de longueur et son objectif est de 65 mill. ; elle est protégée par une gaîne en cuir fort avec poignée. Son fût est en bois,

---

(1) Après les grandes manœuvres, les commandants de batteries de campagne disposent à tour de rôle, pendant une quinzaine de jours, du personnel et des chevaux nécessaires, fournis par les autres batteries, pour mettre en usage tous les harnais du pied de guerre et faire rouler toutes les voitures du matériel qui le constituent, afin de les examiner soigneusement et d'exercer les cadres aux diverses opérations relatives à la mobilisation.

muni de 2 courroies avec contre-sanglons, et son trépied en fer, à branches articulées à mi-hauteur pour la facilité du transport. Le prix de la lunette est de 55 fr.; celui du fût avec trépied 70. Le constructeur a proposé de supprimer le trépied et de le remplacer par un *collier à vis d'arbre*, pouvant servir à fixer la lunette au caisson ou à une pièce de bois enfoncée dans le sol. L'artillerie russe vient, paraît-il, d'adopter la lunette ainsi montée.

La *boussole* consiste en une aiguille aimantée sur pivot, placée dans une boîte remplie d'un liquide transparent dans lequel surnage une bulle d'air dont la présence est nécessaire au dessus du pivot pour que l'aiguille puisse se mouvoir. La boussole, munie d'un rapporteur en cuivre, est fixée sur un genou qui s'adapte lui-même sur un petit trépied.

Le *télémètre*, du système Goulier, accompagne le capitaine commandant lorsqu'il va reconnaître l'emplacement où doit s'établir sa batterie. Le trompette porte, à l'aide de bretelles à la façon d'un havre-sac, l'instrument enfermé dans un étui en cuir. Deux sous-officiers, exercés à sa manœuvre, mesurent la distance; cette opération est toujours terminée lorsque la batterie arrive en position. Les officiers français sont très-satisfaits de ce télémètre; ils se plaignent seulement de la fragilité du fil métallique de 40^{m} servant de base.

La batterie possède également un certain nombre d'ustensiles de campement : la marmite, avec courroies et couverture en toile; la grande gamelle; le seau en toile, remplaçant l'ancien bidon, d'un excellent usage et qui se généralisera sous peu dans toute l'armée française; le maillet-hache, porté par les sous-officiers et brigadiers; le moulin à café (un par pièce). — En principe, tous ces ustensiles de campement, munis d'étui et de courroies, sont portés par les sous-verges; le moulin à café, enveloppé de foin, est placé dans une marmite. Si l'on veut les

faire transporter par un homme à pied ou par un cheval de selle, ils sont appliqués, leur ouverture en dessous, sur la palette du sac ou sur la sacoche de droite.

L'artillerie française manœuvre avec intelligence, sans se préoccuper de réaliser sur le champ de bataille les savantes évolutions de la plaine d'exercices. Les commandements sont peu nombreux, les plus nécessaires seuls sont répétés et le plus souvent les mouvements s'exécutent au simple avertissement, sans cris, ni observations faites à haute voix.

Les positions sont choisies avec discernement ; quand il y a lieu, en avant et assez bas par rapport aux crêtes pour que la silhouette des pièces ne se découpe pas sur le ciel, les avant-trains sur l'autre versant de la colline. Il n'a pas toutefois été toujours tenu compte de la recommandation de ne pas occuper des positions trop dominantes ou trop difficiles à aborder, et dans le 1er corps notamment, à deux reprises différentes, des batteries à peine arrivées, au prix d'efforts surhumains et en éreintant hommes et chevaux, à l'emplacement choisi, ont reçu l'ordre de se retirer immédiatement, tant elles offraient une cible bien en vue jusqu'à des distances de plus de 3000 mètres. Toutefois, les officiers apportent une grande attention à masquer les pièces, et surtout les roues qui de loin permettent de distinguer l'artillerie et offrent un excellent point de visée : à cet effet, ils utilisent les plis de terrain, les haies, les buissons ; au besoin ils dissimulent leurs pièces derrière un abatis de branches coupées aux arbres environnants.

Au 1er corps, on prenait aussi un soin extrême de défiler les caissons, mais on ne paraissait pas s'inquiéter beaucoup des avant-trains qui, à 15 ou à 20m en arrière des pièces, les chevaux tournés vers l'ennemi, étaient extrêmement exposés au feu des tirailleurs. Au 7e corps,

les capitaines abritaient au contraire leurs avant-trains, qu'ils plaçaient même à plus de 50m en arrière des pièces, quand l'abri se trouvait à cette distance, maintenant les caissons, qui doivent réglementairement fournir le premier approvisionnement des pièces, beaucoup plus près de celles-ci. Il est certain que cette disposition est beaucoup plus rationnelle : sans les caissons la batterie peut encore se mouvoir ; quand elle a perdu les attelages de ses avant-trains, elle est condamnée à l'immobilité.

L'alignement des pièces n'était naturellement pas observé, les batteries se liant aux inflexions du terrain ; les intervalles se sont trouvés fréquemment très-réduits, par suite de l'espace restreint que l'on possédait pour l'emploi de l'artillerie en grande masse dans certaines positions : ils n'avaient souvent que l'étendue nécessaire pour le demi-tour de la pièce, 4 à 5 pas.

Pendant le tir, tous les officiers, à l'exception des officiers supérieurs, mettent pied à terre; personne n'a le sabre à la main.

Les relations des batteries avec le commandant de l'artillerie sont assurées au moyen d'un brigadier monté fourni par chacune d'elles, et qui accompagne cet officier.

L'*Instruction provisoire* sur le service de l'artillerie en campagne(1) prescrit aux officiers supérieurs commandant les divisions de surveiller l'exécution du tir sans s'immiscer dans les détails. Cette dernière recommandation ne paraît pas toujours strictement observée, et souvent leur inquiétude des détails paralyse l'action des capitaines commandants et les distrait de l'observation du tir, de la surveillance du personnel et de l'approvisionnement de la batterie, qui devraient absorber toute leur attention. Suivre atten-

(1) Voir *Revue Belge*, t. IV, 1er année, p. 64.

tivement toutes les phases du combat, désigner les buts à battre, observer les résultats généraux du tir, régler et diriger les changements de position, sont cependant pour les commandants de division des devoirs assez impérieux et assez absorbants pour qu'ils s'y tiennent exclusivement.

Bien que la limite maximum du tir soit de 2500^{m}, il a cependant été parfois effectué au delà de 3000 et même jusqu'à 4500^{m}, sur l'ordre des généraux commandants l'infanterie ou la cavalerie à laquelle l'artillerie était adjointe, malgré l'avis des officiers de cette dernière arme qui arguaient en vain de l'impossibilité de l'observation du tir à ces distances.

Il est admis que l'artillerie peut tirer par dessus l'infanterie des premières lignes ; *l'Instruction sur les manœuvres* est même formelle à cet égard : « Il est bon, dit-elle que l'infanterie soit habituée à ce genre d'action ; toutefois on évitera de laisser les batteries trop en arrière des bataillons qui se portent en avant, le voisinage des pièces soutenant beaucoup le moral du soldat. »

Pendant les manœuvres, on a observé : 1° que l'artillerie de corps, appelée pour boucher une trouée résultant de l'arrivée tardive d'une brigade ou d'une mauvaise direction donnée à ses têtes de colonnes, s'est trop avancée et, dès la seconde phase du combat, s'est exposée à 1200 et 1300^{m} aux feux de salve d'infanterie qui, dans la réalité, ne lui auraient laissé ni un homme, ni un cheval; 2° que, dans les retraites, on n'a fait aucun usage de l'artillerie appuyant les réserves faisant un retour offensif; 3° que, dans la défensive, sous prétexte de les laisser en réserve pour parer à quelques éventualités qui ne se sont pas présentées, des batteries ont souvent été laissées inactives.

L'*absolue nécessité* de faire reconnaître soigneusement le terrain avant de porter l'artillerie d'une position à une autre, surtout dans le rayon d'action de l'ennemi,

s'est fait plus d'une fois sentir. Ainsi, par exemple, de l'artillerie divisionnaire s'est trouvée arrêtée pendant une demi-heure sous le feu de l'ennemi sur un chemin au milieu des marais, parce que l'officier chargé de la reconnaissance n'avait pas remarqué qu'un pont jeté sur un ruisseau moyennement profond et traversant un terrain marécageux menaçait ruine. Dans l'impossibilité où l'on se trouvait, faute de matériaux, de renforcer le pont, on fut obligé de créer, au moyen de fascinages, des rampes destinées à traverser le ruisseau, fascinages qui furent fournis par le génie.

Les batteries détachées furent, dans certaines circonstances, pourvues d'escortes, composées de compagnies de chasseurs à pied pour l'artillerie montée, d'escadrons de cavalerie pour l'artillerie à cheval. Elles ne remplirent pas toujours bien exactement leur rôle d'éclaireur et de protecteur, et au 1er corps notamment, le jour de l'attaque de St Pol (23 septembre), une batterie détachée sur la droite pour prendre d'enfilade un chemin que devait suivre l'ennemi en retraite, pour avoir été mal éclairée s'est vue surprise et mise hors de combat.

La fortification du champ de bataille. — L'utilité des tranchées-abris est chose admise dans l'armée française, dont l'infanterie et l'artillerie se dissimulent avec trop d'habileté derrière tous les couverts de terrain pour ne pas comprendre l'impérieuse nécessité, là où ils manquent, d'en créer d'artificiels. Toutefois, pendant les manœuvres, les tranchées-abris ont été peu employées par l'infanterie, non pas à cause d'une appréciation inexacte des nécessités de la guerre contemporaine, mais uniquement à cause de l'obligation de remettre après coup le terrain dans l'état où il se trouvait avant la manœuvre : double labeur qui faisait hésiter officiers et soldats. Néanmoins, quand elles ont été construites, elles consistaient en un fossé de 0m,50 de

profondeur sur 1^{m} de largeur précédé d'un masque de 1^{m} environ de hauteur. Le travail se faisait avec beaucoup d'ordre : lorsque les voitures régimentaires d'outils de pionniers étaient arrivées sur le terrain, il suffisait de 25 à 30 minutes pour l'exécution des tranchées, et il était facile de se convaincre que les cadres et les hommes y avaient été exercés dans les garnisons.

L'artillerie n'a guère fait usage des épaulements rapides que dans la défensive, en l'absence de couverts. Les types s'écartaient assez de ceux préconisés dans les polygones, et les servants se bornaient souvent à creuser, latéralement aux pièces, de petits fossés de 30 à 40 cent. de profondeur dont ils rejetaient les terres en dehors, pour se défiler tant bien que mal des feux des tirailleurs.

Les arbitres. — Les fonctions d'arbitres sont particulièrement dévolues aux lieutenants-colonels dans les manœuvres, bien qu'elles puissent être remplies indistinctement par des officiers généraux et supérieurs de tous grades.

Les arbitres, ordinairement au nombre de 8 ou 10, ont pour marque distinctive un fanion blanc, ou blanc bordé de rouge, porté par un trompette à cheval qui les accompagne. Ils peuvent faire cesser le combat entre deux corps de troupes opposés en faisant sonner : *Halte !* précédé du refrain du corps d'armée. A ce signal les troupes doivent s'arrêter immédiatement, la cavalerie mettre pied à terre, l'infanterie former les faisceaux.

Le rôle des arbitres est extrêmement délicat, surtout quand ils ont à prendre une décision entre deux corps dont les chefs sont d'un grade supérieur au leur, et diffèrent d'opinion sur le plus ou moins d'efficacité des feux de leur troupe respective, particulièrement quand l'infanterie est opposée à l'artillerie. Aussi, à divers moments pendant les manœuvres, des discussions ont-elles surgi entre ces

deux armes, dont les progrès se font pour ainsi dire équilibre et qui, de part et d'autre, exagèrant la confiance qu'elles ont en leurs moyens d'action respectifs, ne veulent pas céder à leurs adversaires qu'elles déclarent anéantis. Ces discussions stériles ne cesseront que le jour où les officiers d'artillerie seront admis à suivre, plus qu'ils ne le font actuellement, les expériences pratiquées dans les champs de tir de l'infanterie, et où l'accès des polygones de l'artillerie sera facilité aux officiers des autres armes. Les arbitres, plus à même alors d'être *juges du feu*, pourront prendre une décision rapide qu'on ne cherchera plus à discuter, parce que chacun saura apprécier l'efficacité des feux de son adversaire.

Le service des états-majors et les services auxiliaires. — Le service des états-majors, organisé avec intelligence, fonctionnait avec régularité. Pendant les périodes des manœuvres, les officiers de la section territoriale des états-majors étaient restés dans les garnisons avec le nombre nécessaire de commis, ce qui dispensait les corps d'une quantité considérable d'écritures.

L'expédition des ordres était rapide et ne laissait rien à désirer. La partie matérielle des écritures était confiée à des commis dressés à ce service, de manière à laisser aux officiers le loisir de s'occuper des parties les plus élevées de leurs fonctions.

Quant au mode de correspondances, les livrets à souche étaient souvent employés, et dans presque tous les cas les enveloppes servant à la transmission des ordres ou dépêches indiquaient l'allure de l'estafette et l'heure du départ. L'heure de l'arrivée était inscrite par le destinataire et l'enveloppe, paraphée par lui, était remise à l'estafette, qui devait la reproduire à son retour.

Au 1er corps, on mettait à l'essai une voiture d'état-major destinée à porter 4 écrivains assis à une table, avec système

d'éclairage intérieur leur permettant de travailler la nuit. Les écritures étaient en une fois faites en sextuple expédition, au moyen de feuilles de papier gras interposées; il en résultait qu'un ordre dicté aux quatre écrivains fournissait immédiatement 24 exemplaires.

Dans les cantonnements, les états-majors étaient toujours établis dans les mairies, ce qui leur procurait immédiatement les locaux nécessaires pour leurs bureaux et évitait bien des recherches aux personnes qui devaient se rendre aux quartiers-généraux.

Tous les médecins indistinctement, tant de la cavalerie que de l'infanterie, étaient montés; cette mesure est devenue nécessaire si l'on veut que le médecin, après une marche pénible, ait encore assez de vigueur pour se porter sur tous les points de l'espace si considérable en étendue et en profondeur occupé par l'infanterie pendant le combat.

Les télégraphes de campagne n'ont pas été employés, les lignes publiques ayant suffi. Les essais de communication à l'aide du téléphone n'ont pas donné de résultats favorables, le crépitement de la fusillade rendant les sons confus et incertains.

La critique. — Au 7e corps, la critique se faisait sur le terrain même, par le commandant du corps et, pas plus en France qu'en Allemagne, nos officiers n'ont été admis à y assister. Elle peut en effet donner lieu à des questions personnelles qu'il est inutile que l'étranger connaisse.

Au 1r corps, la critique était mise à l'ordre du jour le soir même de la manœuvre et portée à la connaissance de tous; elle se renfermait du reste dans des généralités et n'excluait pas sans doute les observations personnelles à ceux qui les avaient méritées.

Les uniformes. — Dans ces manœuvres, qui avaient réuni des officiers de toutes les armées européennes, des comparaisons ont pu être faites entre les uniformes, et elles

n'ont pas été généralement favorables aux nôtres, peu commodes, étriqués, sans ampleur.

Parmi ceux qui ont paru d'un excellent usage, il faut citer le *dolman*, adopté en France par les généraux, l'état-major, la cavalerie légère et toute l'artillerie, hommes à pied et à cheval. Ce vêtement, qui ne dessine la taille que très-légèrement, couvre le bas ventre, a une ampleur qui assure la liberté des mouvements, favorise pendant l'été la circulation de l'air autour du corps et pendant l'hiver permet de porter au-dessous un épais gilet de laine. Il se prête, sans déformation, à l'adjonction de poches intérieures qui le rendent très-commode.

Les officiers montés français sont aussi très-satisfait de leur pantalon de cheval, demi-collant, avec bottes à l'écuyère à semelle légère et talons plats, confectionnées de manière à laisser au pied toute l'aisance nécessaire; ils préconisent ces vêtements pour les troupes à cheval.

En France, tous les régiments d'une même arme ont actuellement une tenue uniforme, ne se différentiant plus, comme jadis, par des parements ou des revers de couleurs diverses ; les boutons seuls diffèrent par le numéro. Sans importance dans l'infanterie, cette uniformité est nuisible dans la cavalerie qui, après le désordre produit par une charge, doit se rallier rapidement et le fera d'autant plus facilement que les divers corps porteront des distinctions faciles à reconnaître à distance. La cavalerie italienne était tombée dans la même erreur, et sur l'observation qui en fut faite par le général de Moltke à Victor-Emmanuel pendant les grandes manœuvres, des distinctions visibles furent établies entre les différents régiments.

Le shako, qui ne protége la nuque ni de la pluie ni de l'ardeur du soleil, semble aussi une coiffure peu faite pour la guerre, et serait avantageusement remplacé par le casque en métal ou en cuir bouilli.

En France, toutes les troupes, sauf la cavalerie, en tenue de campagne avaient le képi, qui permet l'emploi du capuchon attaché au collet du manteau. La chemise de flanelle y est aussi généralement adoptée pour les manœuvres, et tout le monde, officiers et soldats, porte la ceinture de flanelle été comme hiver, afin de protéger l'abdomen, cette partie si sensible du corps humain, et d'empêcher les arrêts brusques de transpiration.

Les buffletteries blanches ont aussi été abandonnées généralement et remplacées par d'autres en cuir fauve ou en cuir vernis; toutefois deux bataillons sur trois en Allemagne ont encore les buffleteries blanches.

S'il nous était permis d'émettre notre impression personnelle, après l'étude des documents qui nous ont servi à rédiger ce travail, et que nous n'avons pas tous mis en œuvre, nous dirions que les grandes manœuvres allemandes, tout au moins celles exécutées devant l'Empereur, nous paraissent avoir sacrifié plus à la parade et laissé moins de place à l'imprévu que les manœuvres françaises.

Il semble, chez les Allemands, que le choix du terrain ait été subordonné avant tout à la condition d'offrir à l'auguste spectateur un théâtre avantageux, une scène bien en vue, et les félicitations qu'il a adressées au général von Bose ont porté en effet sur les facilités qui lui ont été offertes de ne rien perdre du spectacle plein d'intérêt préparé par l'état-major du XIe corps. Il est évident qu'un tel résultat ne peut s'obtenir sans fausser quelquefois les règles de la tactique; mais ces règles sont-elles s donc toujours observées da ns l'accomplissement des diverses parties du programme, et ne convient-il pas de sacrifier quelque chose au désir de laisser dans l'esprit des nombreux spectateurs attirés sur le terrain des manœuvres par la présence de l'Empereur, et

surtout des officiers étrangers invités par celui-ci, une haute idée de l'armée allemande?

Dans les manœuvres françaises, le terrain est moins étudié, moins préparé d'avance; de là, dans la mise en scène, des retards, des accrocs qui, pour n'être pas dans le programme, sont cependant bien plus l'image de la réalité; la manœuvre est moins correcte, mais elle est plus utile à ceux qui l'exécutent. Or, n'oublions pas que les manœuvres sont une école dont doivent profiter tous les membres de la hiérarchie militaire, depuis les généraux jusqu'aux derniers des soldats; il importe peu que des fautes y soient commises: si ces fautes ne passent pas inaperçues, elles auront plus servi à l'éducation générale que la manœuvre la plus régulière.

Si nos deux groupes d'officiers, de retour de leur mission n'ont pas rapporté des manœuvres étrangères des impressions également favorables aux deux armées, il n'en faut donc nullement conclure à la supériorité de l'une sur l'autre; aucun d'eux d'ailleurs n'a la prétention d'émettre un jugement à ce sujet.

Mais une chose sur laquelle ils sont unanimes, et qu'on ne leur refusera pas l'autorité suffisante pour apprécier, c'est sur l'accueil tout particulièrement distingué, plein de courtoisie et de prévenances qui leur a été fait dans les deux pays et dont ils ne cessent de se louer. C'est là une dette de reconnaissance que nous tous, officiers de l'armée belge, avons contractée envers nos camarades allemands et français, et qu'il nous sera agréable d'acquitter la première fois que, nous aussi, nous pourrons les inviter à nos manœuvres d'automne.

P. H.

NOTE DE LA DIRECTION.

La direction de la *Revue militaire* s'est donné mission de répandre dans l'armée la connaissance des principales questions à l'ordre du jour dans le monde militaire et aussi de fournir aux officiers l'occasion de faire connaître le résultat de leurs études et de leurs travaux. Elle est surtout heureuse lorsque, grâce à sa publicité, elle peut faire connaître à l'étranger la part active que ses camarades prennent au grand mouvement intellectuel qui caractérise les études militaires de notre temps, mais elle cherche à écarter toute question personnelle qui pourrait provoquer des polémiques regrettables et nuire à l'intérêt général. Elle s'efforce de rester purement technique.

Ses articles étant signés, elle doit laisser la plus grande liberté à ses collaborateurs dans leurs appréciations techniques. Il en résulte que les discussions ne pouvant être absolument évitées, elle se fera toujours un devoir d'accueillir un article qui tendra à rectifier une opinion erronnée, pourvu qu'il reste dans le domaine des faits purement théoriques.

Monsieur le colonel Cocheteux (aujourd'hui général en retraite) lui a adressé en septembre dernier une réponse à la critique d'un de ses ouvrages insérée dans le tome I (3me année, page 177). Cette réponse ayant un caractère trop personnel, la direction ne crut pas pouvoir l'accueillir. Elle fit remarquer au colonel que son article pouvait provoquer des discussions, à propos de faits qui n'intéressaient

qu'un nombre de lecteurs fort restreint, et qu'il renfermait des extraits de rapports officiels que le gouvernement n'avait pas jugé bon de faire connaître, et que la *Revue* devait dès lors s'abstenir de publier.

M. le général Cocheteux s'est rendu en partie à ses observations et a sommé, *par ministère d'huissier*, l'éditeur de la Revue de publier son article modifié. Dans ces conditions, la direction n'avait plus qu'à obéir à la loi et à donner place dans le volume à l'article qui suit.

H. W. ET P. H.

RÉPONSE A LA CRITIQUE DE M. E. L.

DES

ÉTUDES SUR LES MINES MILITAIRES.

PAR

LE COLONEL COCHETEUX (1).

Ce n'est pas sans une pénible impression que j'ai lu l'article que, sous le titre d'*Étude bibliographique*, Monsieur E. L. a consacré au premier volume de mes

---

(1) INDEX destiné à faciliter la lecture de l'article aux personnes étrangères à mes notations.

Fourneau régulateur,	celui pour lequel $n = 1$.
Fourneaux ordinaires,	ceux compris entre $n = 1$ et $n = 3$.
A_n	axe horizontal dans l'ondulation passant par la circonférence de la base de l'entonnoir et répondant à une pression égale à un atmosphère.
B_n	axe vertical dans l'ondulation passant par la circonférence de la base de l'entonnoir et répondant à une pression égale à un atmosphère.
α_n	axe horizontal de l'ondulation de rupture.
H	valeur générale de h pour $n < 1$.
N	valeur générale de $\frac{r}{h}$ pour $n < 1$.
A_{cm}, H_{cm}, N_{cm}	mêmes lignes ou valeur que celles désignées ci-dessus par les mêmes lettres, mais pour le cas du camouflet maximum.
R	rayon de projection.
ρ (hor)	axe horizontal dans le sphéroïde de compression.

Études sur les mines militaires ; ni l'exorde, ni les adoucissements de la péroraison n'ont pu en rien modifier cette impression.

L'article dont il s'agit n'est pas un compte rendu, puisqu'il ne donne pas l'analyse de mon livre dans toutes ses parties, bonnes ou mauvaises; ce n'est pas non plus un examen critique, car il se borne à combattre les passages que l'auteur condamne à priori ou ceux qu'il n'a pas compris, et à critiquer des erreurs ou des opinions que, bien à tort, il me prête. Enfin, je ne pense pas que sous le titre d'*Étude bibliographique*, un écrivain puisse se permettre de dénaturer le texte d'un auteur.

Dans ces conditions, l'analyse d'un ouvrage ne porte plus le nom d'Etude et je pourrais l'appeler une *diatribe*.

« MM. les Directeurs de la *Revue*, dit Mr E. L., nous « ont imposé cette tâche » — celle de critiquer mon livre, — « aussi ingrate qu'utile(1). » J'ai tout lieu d'admettre que le Monsieur E. L. s'est *imposé* cette tâche à lui-même et, qui plus est, de *parti pris* (2); son écrit en renferme en quelque sorte l'aveu.

---

(1) Bien que l'auteur ne lui eût adressé aucune demande, la direction de la *Revue* ne pouvait laisser passer sans examen l'œuvre d'un officier belge, surtout quand elle avait l'importance du livre de M. le colonel Cocheteux. Elle s'est adressée à cet effet à l'un de ses collaborateurs, dont nul ne contestera la compétence. La tâche qu'elle impose est toute volontaire et désintéressée et ceux qui veulent bien lui prêter leur concours bienveillant ont toute liberté d'appréciation théorique. Elle laisse le soin de faire des *compte rendus* et des réclames au commerce de librairie.

(*La Direction*).

(2) J'entends ici par *parti pris* la tendance à laquelle cède mon critique, de trouver mon livre mauvais, parce que nous différons

Les questions de faits traités dans la critique peuvent se diviser en trois catégories.

1° Dans la première je range les principes ou les déductions que Mr E. L. n'admet pas, soit *à priori*, soit faute d'explications suffisantes.

Les observations de l'espèce sont de bonne critique et je m'efforcerai de donner toutes les explications que peut comporter une réponse de l'espèce, libre à chacun de conserver ensuite sa manière de voir.

2° Viennent ensuite les faits sur lesquels Mr E. L. a, selon moi, commis des erreurs, tels par exemple que la *cheville*, la ridicule cheville ; les *ouragans;* l'*enveloppe du ballon* etc. ; j'espère lui prouver que ses critiques ne sont pas fondées.

3° La troisième catégorie de faits concerne ceux pour lesquels mon critique me prête des erreurs ou des opinions qui ne sont pas miennes, et dénature le texte de mon livre, sans doute pour l'avoir simplement parcouru ou lu du regard.

Il me suffira, pour les faits de cette catégorie, de renvoyer aux passages de mon livre et d'ajouter, quand cela sera nécessaire, quelques mots d'explication.

4° Enfin, dans un quatrième article, anticipant sur mes publications ultérieures, je montrerai l'action parabolique

---

complètement dans la manière de concevoir le phénomène. A cette occasion, je lui avouerai, comme je l'annonce d'ailleurs dans ma préface, que depuis la conception du principe, base de ma théorie, j'ai dû plusieurs fois, dans les développements, modifier mes premières déductions, à la suite de contrôles incessants que je ne cessais d'exercer sur un grand nombre d'expériences. — *Exemple :* — à l'origine j'avais cru devoir adopter la projection cônique qui donne des valeurs passables pour A_n, mais vicieuses pour le calcul des charges et qui est d'ailleurs en contradiction avec les photographies instantanées des explosions, etc. ; j'ai donc dû plus tard abandonner cette projection.

sur les expériences mêmes de Belgrade-lez-Namur, si souvent citées par M. E. L. ; et je ferai voir qu'elle suit l'action ellipsoïdale, ce qui prouvera le bien fondé de ma théorie, c'est-à-dire de la relation que j'ai cru pouvoir établir entre les deux manifestations, facilement tangibles, de l'explosion d'un fourneau (1).

ARTICLE 1er.

ORIGINE DE MA THÉORIE ET EXAMEN DE QUELQUES QUESTIONS DE DOCTRINE.

Je dois commencer par répondre au reproche d'être « *trop sobre d'explications sur l'axiome* » que je pose. La première partie de mon manuscrit a été lue par plusieurs officiers de mérite et aucun d'eux n'a cru devoir me demander des explications sur l'existence d'une relation de maximum que j'ai établie entre les deux volumes caractérisant une des périodes saisissables du phénomène de l'explosion d'un fourneau de mine. Les § 26, 27 et 28 leur ont sans doute paru suffisamment clairs.

J'ajouterai ensuite que, depuis l'impression, l'on m'a reproché au contraire d'avoir donné trop de développements

---

(1) La Direction de la *Revue* n'ayant consenti à accueillir ma réponse que sous diverses conditions que je ne pouvais accepter, je me suis vu dans l'obligation de requérir l'insertion conformément aux prescriptions légales.

Dans ces conditions, je ne pouvais exiger la confection des planches, indispensables cependant pour l'intelligence de l'*article* 4 et j'ai dû par conséquent ajourner l'impression de cet article.

CH. C.

scientifiques. Cette dernière manière de voir serait aussi la mienne si mon livre avait eu pour but de constituer un manuel pratique ; comme telle n'était pas mon intention, j'ai dû forcément entrer dans certains développements, puisqu'il s'agissait non-seulement d'exposer le bien fondé de ma théorie, mais aussi de montrer les côtés défectueux de celles adoptées ou publiées.

Trop bref pour Mr E. L., trop prolixe pour d'autres, je suis tenté de croire que j'ai adopté une juste mesure.

Enfin, ce reproche de manque d'explications m'étonne d'autant plus, — sous la plume de mon contradicteur, — que déjà en *avril* 1875, je lui avais écrit : « Comme nous « avons tous deux pour but le progrès de la science des « mines, j'ai pensé que nous ferions chose utile en échan- « geant quelques courtoises discussions sur cette question « et je commence aujourd'hui. »

Avant de me critiquer, il eût donc été plus simple, me paraît-il, de la part de Mr E. L , de me demander toutes les explications qu'il pouvait désirer.

Cela dit, voici maintenant comment j'ai été amené à poser les principes qui servent de base à ma théorie.

Réfléchissant sur la difficulté pour l'homme — rapportant d'habitude tout à lui, — de se rendre compte de l'infiniment petit aussi bien que de l'infiniment grand, je fus amené à conclure que si l'on pouvait parvenir à décomposer le phénomène de l'explosion d'un fourneau, qui bien à tort nous semble instantanée, en une série de périodes ou de mouvements successifs, on arriverait à déterminer les lois qui régissent le phénomène, du moins pour la période embrassée.

Considérant ensuite les fourneaux que j'appelle *ordinaires*, c'est-à-dire ceux compris entre $n = 1$ et $n = 3$, je reconnus dans tous une double action, l'une de *compression*, l'autre de *projection* ; celle-là précédant celle-ci.

Je reconnus aussi que, l'explosion accomplie, ces deux actions avaient donné naissance à *deux manifestations tangibles :* la première par ses ondulations successives concentriques, affectant une forme sphéroïdale, ce qui je pense n'est plus contesté par personne (1). La seconde, tangible par le creux parabolique imprimé dans le sol, tangible encore par les effets paraboliques concentriques qui se continuent dans le milieu resté en place (2).

Il me parut alors que si je parvenais à nouer ces deux actions, à leur trouver un rapport, un lien commun, j'arriverais à déterminer une des lois qui règlent le phénomène.

Une force *libre*, — non contrariée, — me disais-je, tend toujours à produire un maximum d'effet (3), mais à cause de sa nature libre, il faut, pour que l'effet d'ensemble soit un maximum, que chacun des effets saisissables soit lui-même un maximum.

Or, une des manifestations saisissables, l'*entonnoir*, — toujours déterminé par les éléments mêmes du problème, —

---

(1) Feu Piron lui-même le reconnut en 1872, lorsque j'eus l'occasion de lui développer ma théorie ; et voici ce qu'il me dit après deux longues séances d'explications : « Je n'avais vu qu'un côté de « la question, vous les avez saisis tous deux et de plus vous avez « trouvé le lien qui unit les deux actions, ... etc. »

(2) Les expériences littera C de Belgrade démontrent parfaitement ces derniers effets, depuis $N = 0,895$ — et non $n = 0,75$ — jusqu'à $n = 3$.

(3) Je dois faire remarquer ici à mon contradicteur qu'une force *agissante* n'est pas libre pour cela, mais bien active ; et qu'il ne peut être question ici de la vérité banale « qu'une force dépensée a « dû produire *tout son effet* soit utilement, soit inutilement, soit « d'une façon nuisible au travail à produire. » — Je le répète, je ne calcule pas le travail produit, mais j'en recherche uniquement les efforts de rupture à l'aide de deux manifestations tangibles.

se relie à une autre manifestation, l'*ondulation* — en partie seulement connue par un parallèle; — et je crus pouvoir conclure qu'en reliant ces deux manifestations par une condition de maximum à remplir par l'ondulation (1), j'arriverais à déterminer cette ondulation, c'est-à-dire à connaître sa nature sphéroïdale ou ellipsoïdale, — et ses dimensions.

Il semble que M. E. L. n'admet pas que je puisse tirer cette relation des principes généraux posés par Bernouilli et Euler. Soit ! je ne puis m'opposer à cette manière de voir, mais en ce cas je déclare que j'accepte toute la responsabilité du principe que j'emploie ; j'annonce que j'en fais encore usage pour déterminer, dans le camouflet maximum, l'ondulation de soulèvement A soul. $= NH\sqrt{3}$, B soul. $= H\sqrt{1,50}$; et j'ai la confiance que ce principe doit être fondé, car s'il n'en était pas ainsi il n'eût pu me conduire à des déductions théoriques toutes si bien d'accord avec les faits de la pratique.

Mr E. L. reproche à mes formules des axes d'être compliquées ; ce n'est pas mon avis (2), parce que l'on a $A_1h_1 = A_2h_2 \cdots = A_nh_n$ jusque vers $n = 3$, ce qui simplifie beaucoup la question.

Quant à la valeur de l'axe vertical, elle a pour moi fort peu d'importance, car elle ne sert qu'à fixer, dans le milieu terreux, la forme de l'ondulation au-dessus du plan horizontal passant par le centre de la charge ; et cet espace est bien rarement l'objet des préoccupations des mineurs, si ce n'est dans le renversement des contrescarpes (3).

---

(1) Et non par l'entonnoir, puisque celui-ci est déjà déterminé par les éléments du problème, h et $n\,h$.

(2) Et cela importerait peu du reste, attendu que des formules de l'espèce doivent toujours, pour la pratique, être traduites en tables.

(3) Il n'en sera pas de même lorsque nous traiterons du renverse-

Je n'ai pas ensuite à m'inquiéter de la forme que prennent les ondulations au-dessus de la surface du sol, car cela n'a aucun rapport avec la question des ruptures dans les mines militaires.

Passons maintenant à l'examen de l'entonnoir.

M. E. L. ne dit rien de ma discussion relative à sa forme, mais il rejette la forme parabolique, parce que, affirme-t-il, les expériences de Belgrade ont prouvé que l'entonnoir affectait une forme de cloche renversée.

Cet argument est de nulle valeur; car cette forme hybride, assez souvent il est vrai obtenue à Belgrade, provenait principalement de ce qu'à la hauteur de l'étranglement, il y avait une couche plus tenace que les gaz avaient beaucoup de peine à désagréger.

Elle indique en outre que le retour de la pression atmosphérique n'affecte nullement l'énergie d'un *effroyable ouragan*, puisque ce retour n'a pu parvenir à forcer les gaz de la charge à soulever, à entraîner les éléments de cet étranglement (ou gorge), encore fortement agglutinés au reste de la couche argilo-ferrugineuse.

D'ailleurs, cette forme de cloche renversée ne peut se présenter dans l'entonnoir déblayé que pour les fourneaux sous-régulateurs ou pour les faibles valeurs de n, parce qu'alors le demi-sphéroïde inférieur de compression a un rayon sous-vertical plus grand que $\frac{p}{2}$. Enfin, si dans un certain nombre d'expériences de Belgrade l'entonnoir a eu un excès de profondeur, cela provient simplement de ce que le terrain sous la charge n'était plus vierge, soit parce que

---

ment des escarpes, car, relativement à la plongée ou au terre-plein, nous n'aurons guère alors qu'à nous occuper de camouflets et par conséquent les ondulations théoriques resteront généralement dans le milieu terreux.

l'on avait creusé trop profondément cet emplacement, soit parce que l'on avait dû le fouiller pour faire pénétrer dans les couches inférieures les eaux qui avaient envahi les galeries.

Bien plus, M. E. L. lui-même doit avoir reconnu l'exactitude de ce que je viens d'exposer, car, à propos de sphéroïdes de compression(1), il admet la forme ellipsoïdale relevée dans l'expérience B^{18} de Belgrade, faite dans un terrain homogène, et nullement la forme étranglée, — semblable à un gland de chêne muni de sa cupule, — donnée par les expériences similaires B^8 et B^3 ; l'étranglement des sphéroïdes de compresssion répondant dans ces dernières expériences à une couche d'argile très-ferrugineuse, fortement agglutinée.

Est-ce à dire que le paraboloïde est la seule forme que puisse prendre l'entonnoir ? J'oserais d'autant moins l'affirmer que je ne suis nullement éloigné de croire, comme je l'ai déjà publié du reste, que dans les terrains argileux et humides mais homogènes, la projection pouvant se faire, non plus à la suite d'un affouillement résultant de la pénétration des gaz à travers les éléments du milieu, mais par le refoulement de la masse interposée entre le sphéroïde de compression et la surface du sol; je ne suis pas éloigné de croire que la projection pourrait, dans ce cas, se manifester sous la forme d'un entonnoir hyperbolique (2) terminé à sa partie inférieure par un demi-sphéroïde ayant pour base le cercle de gorge.

Toutefois avant de rien conclure sur ce point, je voudrais

---

(1) Voir son mémoire inséré dans la deuxième année, 1874, de l'*Annuaire* d'art, de sciences et de technologie militaire.

(2) S'il faut reconnaître comme exacts des entonnoirs de ce genre donnés par quelques auteurs.

que des expériences sérieuses permissent d'élucider ce côté de la question (1).

Je discuterai dans l'art. 3 ce que Mr E. L. dit de ma formule des charges et de mon analyse des formules de divers auteurs; mais je relèverai, encore dans l'art. 1er, deux allégations de mon critique, parce que je crois m'apercevoir qu'elles proviennent de ce qu'il ne m'a pas compris.

En effet, dans l'article 3 du chapitre V, j'expose brièvement le changement qu'il faut apporter à la formule générale des charges pour obtenir celle des fourneaux sous-régulateurs, — qui n'est par conséquent pas la même que celle des fourneaux ordinaires ; — et j'ai bien soin (2), de désigner les rayons d'entonnoirs de ceux-là, non plus par l'expression $r = nH$, mais bien par cette autre $r = k_1 = NH$ (3).

De plus je fais remarquer (n° 45) que les valeurs de A_n, obtenues par l'hypothèse d'une projection, doivent forcément devenir nulles quand il n'y a pas de projection, c'est-à-dire pour $n = o$; donc on ne peut plus alors se servir du rapport $\frac{A_n}{A_1}$ pour déterminer les charges. Rappelons encore

---

(1) Je dois ici déclarer de nouveau que je n'ai pas été amené d'emblée au développement actuel de la théorie que j'expose, mais qu'ayant contracté l'habitude de contrôler par les faits les déductions ou les hypothèses amenées par mes études continues, j'ai dû, plusieurs fois, à la suite de ce contrôle incessant, modifier, amender les déductions hypothétiques qui résultaient de mes premières études.

(2) Voir l'index, l'art. 3 précité, les nos 45 et 46.

(3) En prenant la peine de contrôler l'expérience C — 7 de Belgrade, on verra que les résultats concordent parfaitement avec mes formules, qui donnent $N = 0{,}895$ et $2r = 5^{m}64$ ou $2r = 5^{m}94$ en mesurant sur le bourrelet; tandis que la formule de Dambrun donne $n = 0{,}845$, donc $2r = 5^{m}32$ ou $5^{m}62$, celle de Lebrun $n = 0{,}755$ et par conséquent $2r = 4^{m}88$. Le mémoire dit que l'on a obtenu $2r = 6^{m}00$.

la correction de la formule du général Wüstefeld effectuée n° 166, simplement par la suppression du terme indépendant de n dans la valeur générale de h_1 développée en série; et j'aurai le droit de conclure que tous ces faits eussent dû donner à réfléchir à Mr E. L. et la réflexion l'eût sans doute engagé à s'abstenir de qualifier de « *vice radical de ma théorie* », ce qui selon moi constitue un progrès marqué.

Les quelques citations que je viens de rappeler, si elles ne satisfont mon critique, serviront du moins, en attendant les développements du second volume, à lui faire connaître comment, — n devenant pour moi insaisissable dans les fourneaux sous-régulateurs, — j'ai été conduit à recourir à un autre élément tangible pour analyser le phénomène dans cette catégorie de fourneaux ; et comment j'ai été amené à adopter, pour le camouflet maximum, le rayon du parallèle, section de la surface du sol à travers l'ondulation de soulèvement.

Encore une observation pour finir ce sujet.

Mr E. L. a-t-il jamais vu la série décroissante des valeurs de r depuis $n = 1$ jusqu'à $n = o$? — Je le mets au défi de produire une seule preuve, une seule série (1).

Dans les terres, la valeur de N_{cm} ne descend guère sensiblement plus bas que 0,50 ; si des auteurs ont signalé des valeurs moindres, c'est qu'ils les ont relevées sur des entonnoirs produits par l'effondrement de soulèvements ou sur des fourneaux qui, placés à l'extrémité d'un forage vertical, ont soufflé dans la direction de ce forage.

Ce fait donc, à lui seul, suffit pour détruire le préjugé

---

(1) Je dois exclure le tableau inséré dans le travail de M. Dambrun, page 106, 21e volume du *Mémorial*, car je puis démontrer que les valeurs de n ne sont pas correctes.

que mon adversaire prétend absolument maintenir, c'est pourquoi je persiste et j'affirme : que je ne suis nullement « *en contradiction flagrante avec les faits*, » mais que c'est lui au contraire qui ne veut pas voir et qui, poussant à leurs conséquences fautives des formules erronnées, — (obtenir $c = c_{cm}$ pour $n = o$) — prétend s'appuyer sur ces fausses conséquences pour me trouver en défaut Cela n'est pas sérieux et me rappelle le syllogisme fameux :

Il pleut ou il ne pleut pas, —
Or il ne pleut pas, —
donc . . . . . il pleut !

En l'absence d'explications développées qui doivent trouver leur place dans le 2e volume, M. E. L. veut bien m'attribuer une confusion entre l'entonnoir et le soulèvement ou bombement du terrain. Je me contenterai de dire qu'ici encore, la confusion est le fait de M. E. L. qui confond en effet le soulèvement dû à l'action première, avec le relèvement parabolique dû à l'action seconde. Le premier de ces effets, dans le camouflet maximum, est caractérisé par un *exhaussement* convexe, le second, par un *relèvement* concave. — Voir pour ce double effet le profil de l'expérience B18 de Belgrade.

Soit dit en passant, ces quelques explications montrent déjà, en partie du moins, que le nom de *fourneau régulateur* donné par moi au fourneau pour lequel $n = 1$, ne l'a pas été sans motifs et que la nouvelle technologie, proposée par le colonel Cocheteux et condamnée par Mr E. L., est bien loin d'avoir perdu sa cause en appel.

Ma technologie est du reste fort simple et ne renferme point de néologisme proprement dit. Elle n'est qu'une rectification des termes vicieux employés jusqu'ici et ces termes vicieux eux-mêmes, — surchargés, sous-chargés, — prouvent assez, par leur nature, la dépendance reconnue de tous les fourneaux envers le fourneau régulateur.

Mr E. L. me reproche « *un ton très-affirmatif et souvent doctrinal.* » Je suis heureux de pouvoir ici lui donner raison; et à cette occasion, je lui avouerai que mon premier manuscrit ne comportait pas ce caractère *doctrinal*, si plus tard je l'ai modifié pour lui donner le caractère que lui reproche mon contradicteur, c'est sur l'observation d'un de ses amis, officier du génie de grand mérite, qui me fit remarquer que l'expression d'un doute de ma part entraînerait un doute plus grand chez le lecteur et peut-être *un parti pris* de condamner ma théorie..... Et sur mes observations, il ajouta : « Vos doutes ! Il vous sera toujours « facultatif de les signaler et de les expliquer dans vos « publications subséquentes. .»

Son avis m'a paru bon et je l'ai suivi.

Comme exemple, je terminerai ce premier article de ma réponse par l'exposition d'un de ces doutes.

L'action parabolique existe, sur ce point il n'y a pas de doute possible, des faits nombreux la signalent, et la note ci-dessous (1) en résume la conception. Mais quand

---

(1) Dans les fourneaux ordinaires, au fur et à mesure que le rapport $\frac{r}{h} = n$ grandit et s'approche de la valeur $n = 3$, l'action dans le milieu terreux s'amoindrit, c'est-à-dire que les effets n'ont plus la même étendue, ni la même intensité que si la charge avait joué en fourneau régulateur; et cela se conçoit, car le manque d'une épaisseur suffisante de terre au-dessus de la charge ne permet pas au sphéroïde de compression de recevoir tout son développement, ni aux ondulations d'être nourries, — si je puis me servir de cette expression, — par le développement successif des gaz. Par contre, la masse des gaz qui vient frapper l'air augmente dans un rapport inverse, et la vitesse dont ils sont doués est d'autant plus grande qu'ils ont eu moins de résistance à vaincre pour se trouver en présence de la pression atmosphérique; il en résulte par conséquent une réaction parabolique d'autant plus grande, d'autant plus

cette action devient-elle prépondérante ? Est-ce à partir de $n = 2{,}75.... = 3...$ ou.... ? Je l'ignore faute d'expériences propres à m'éclairer ; mais si, comme j'ai cru le reconnaître, il fallait — après avoir admis avec la généralité des mineurs que la valeur maxima de α_n ne dépasse jamais 4 h_n, — s'il fallait, dis-je, reconnaître que le demi-paramètre P du paraboloïde correspondant à la rupture des petits rameaux par exemple, est égal à 1,80 p ; il en résulterait la relation :

$$4h_n = P = 1.80p.$$

$$4h_n = 1.80h_n\,(\sqrt{1 + n^2} - 1),$$

d'où $$n = 3.06.$$

Ce n'est donc pas sans motif que j'ai provisoirement adopté cette valeur de $n = 3$, au delà de laquelle d'ailleurs les ingénieurs militaires reconnaissent ne plus savoir analyser nettement les effets des fourneaux ; et je citerai comme exemple le fourneau de 1000 kilog^s que l'on fit jouer à Montpellier en 1839.

Je n'ai d'ailleurs attaché aucun intérêt pratique à cette question, attendu qu'à moins de circonstances exceptionnelles les fourneaux pour lesquels n dépasse 1,50 sont d'un emploi vicieux et qu'ils n'ont guère d'autre résultat que de faire consommer inutilement de grandes quantités de poudre, sans cependant toujours abréger le travail du mineur.

---

rapide ; et il n'y aurait donc rien d'étonnant, d'anormal, à ce que, à un moment donné et à une distance à déterminer, l'action parabolique puisse non pas annihiler, mais tout au moins prédominer l'action sphéroïdale amoindrie qui l'a précédée.

ARTICLE 2.

Examen de quelques unes des erreurs commises par Mr E. L.

Afin de ne pas donner trop d'étendue à ma réponse, je me bornerai à réfuter les principales erreurs,

On lit page 188 T. I, 3me année de la *Revue*.

« Cette description n'est qu'une image ;..... de la pièce. »

« Pour que l'air atmosphérique,..... situées à de « grandes distances. »

Ai-je bien lu ? — Masquer la faiblesse du fond ! — Naïve croyance ! — Cratère ! — Violence extrême ! — Terrible ouragan ! — Retour de l'air atmosphérique *entraînant des centaines de mètres cubes de terre* ! — Pression minima de 600 à 800 atmosphères ! — Effroyable énergie dynamique !

Restons sur ces derniers mots, car, dans ces deux paragraphes, il n'y a réellement d'effroyable que l'exagération de mon critique et c'est ce que je vais démontrer.

Je passe sur cette appréciation de mon texte, que « ma description n'est qu'une image, dont la brillante « coloration ne suffit pas à masquer la faiblesse du « fond, » car ce *compliment* ne s'adresse qu'à moi ; mais à propos de « *la naïve croyance des anciens artilleurs* » je doit faire remarquer à Mr E. L. qu'eux du moins avaient reconnu une action à l'air atmosphérique, fait cependant encore nié ou dédaigné aujourd'hui par bien des mineurs. J'ajouterai que, par principe, je respecte généralement nos anciens auteurs, — artilleurs ou mineurs, — malgré les erreurs qu'ils peuvent avoir commises, parce que beaucoup d'entr'elles appartiennent à leur époque ; tandis que les matériaux qu'ils nous ont laissés et qui nous servent de

base pour continuer leurs études, nous ont souvent permis, soit de rectifier leurs travaux, soit de faire progresser la science sans retomber dans les mêmes errements.

J'espère bien que mes jeunes camarades me réservent un jour un semblable sort et je m'en réjouis d'avance dans l'intérêt de la science.

J'arrive maintenant à l'étrange passage où il est question de l'*ouragan*, du terrible ouragan en retour qui vient envahir l'entonnoir !

Cela me fait un peu l'effet d'une tempête dans un ..... entonnoir, car pour faire évanouir ce terrible ouragan et réduire le phénomène à sa juste valeur, il me suffira, je pense, de rappeler à mon contradicteur que l'ouragan en retour disparaît naturellement, s'il veut bien tenir compte de l'expansion des gaz, ainsi que de la chaleur développée par la combustion de la charge. Cette chaleur en effet, après l'action instantanée due au changement d'état de la charge, semble avoir pour mission de modérer les réactions.

Nous aurons de plus occasion de prouver plus loin que le *maximum de pression* ne dépasse guère 400 atmosphères, si toutefois il atteint ce chiffre, que l'ondulation tangente au sol n'arrive jamais à posséder une intensité égale à 6 atmosphères, même pour $n = 3$; que d'ailleurs il est évident que lorsque la projection commence, l'énergie des gaz de la poudre se trouve déjà singulièrement amoindrie :

1° par l'action exercée sur le milieu terreux ;

2° par l'abaissement de la grande chaleur développée au moment de la combustion ; et

3° par la résistance de l'air (1).

---

(1) Ceci était écrit, lorsque j'eus l'occasion, des hauteurs d'Embourg-lez-Chenée, de voir les effets de l'explosion du magasin à poudre de la houillère du Fond Piquette à Vaux. (30 à 40 kil. de dynamite et 75 kil. de poudre de mine.) — Le bruit de l'explosion

Pour tous ces motifs je crois avoir le droit de conclure que le *terrible ouragan* n'existe que dans l'imagination de mon critique.

Je continue l'examen des deux curieux paragraphes. « Comment le retour de l'air pourrait-il accomplir le mer-« veilleux effet de fouiller paraboliquement l'entonnoir, et « pourquoi en ressorterait-il ensuite avec non moins de « violence, en entraînant les *centaines de mètres cubes* de « terre qu'*il a détachés* ? »

Si je comprends bien ce passage, il faut en conclure que Mr E. L. m'attribue la pensée de réserver au retour de la pression atmosphérique la mission de *creuser un vaste entonnoir*..... etc.

Je n'ai nulle part émis une semblable..... idée ! Bien loin de là, j'ai au contraire dit expressément que l'entonnoir est dû à un effet de projection imprimée par les gaz de la charge, que cet effet se manifeste d'abord par une projection conique, sensible pour toute la masse centrale, mais

---

ayant attiré mes regards vers la vallée de la Vesdre, au-dessus de la station de Vaux, je vis s'élever un nuage gris, mêlé de tourbillons noirâtres, le nuage ne tarda pas à s'éclaircir en se condensant et cela au point de me faire songer un instant à l'explosion d'une chaudière, malgré le bruit strident entendu et qui m'avait immédiatement rappelé la dynamite. — Ce nuage resta bien en dessous des quelques stries qui rayaient le ciel et mit plus d'un quart d'heure à disparaître derrière les hauteurs du Sart-Tilmant dans la direction Est-Ouest. L'arc terrestre soustendu est de 3 kilomètres. M'étant rendu ensuite sur les lieux de l'explosion, je pus remarquer, notamment dans une maison neuve faisant face à l'expoudrière et distante de moins de 100 mètres, que tous les carreaux de la façade exposée directement au choc de l'air refoulé étaient brisés, tandis que ceux de la façade perpendiculaire étaient intacts — Ce fait ainsi que la marche du nuage ne dénotent nullement un *effroyable ouragan*, surtout en retour, et cependant cette forte charge n'était pas enterrée.

que cette forme conique disparaissait, vers les parois de l'entonnoir, à cause de l'action en retour de la pression atmosphérique; c'est-à-dire que cette dernière force changeait en projection parabolique la projection rayonnante imprimée à toute la masse projetée, mais seulement pour les terres voisines des parois; elle n'entraîne donc pas des centaines de mètres cubes de terre, mais elle change le mode de projection d'une partie des terres projetées :

J'ai donc dit tout autre chose que les étrangetés que M. E. L. veut bien me prêter. Qu'il examine d'ailleurs les photographies instantanées des gerbes, prises dans les expériences de Belgrade, et il y reconnaîtra que, vers les bords de l'entonnoir, les projections n'ont plus pour origine le centre du fourneau, mais semblent se produire selon les tangentes au paraboloïde en chacun des points du parallèle de sa base. Le mémoire sur les trajectoires, joint au rapport sur les expériences précitées, n'a pu modifier ma conviction sur cette question.

Les explications que je donne pour faire apprécier la façon dont je cherche à me rendre compte du phénomène sont peut-être fautives et l'on doit pouvoir mieux faire, surtout lorsque de nouvelles et nombreuses expériences, sévèrement exécutées et relevées, permettront d'exercer d'utiles contrôles ; c'est pourquoi je compte sur mes jeunes camarades pour les rectifier ou les compléter. Mais les faits qui m'ont suggéré ces explications n'en existent pas moins, les principes que j'ai posés n'en sont pas moins vrais ; et ma conviction demeure entière, que c'est dans la voie que j'ai tracée qu'il faudra chercher la solution de la question des mines militaires.

Je reviens aux allégations que j'ai promis de réfuter : « sous une pression qu'on évalue au minimum à 600 ou « 800 atmossphères. »

Vauban, Lebrun et après eux Mr Dambrun ont tacite-

ment admis 400 atmosphères pour la force expansive développée par la poudre dans les mines.

Je vais prouver que cette valeur ne s'écarte pas notablement de la réalité ; si toutefois la charge peut se comburer entièrement dans son enveloppe cubique ou sphérique.

Soit donc une charge régulatrice :

$$c_1 = mh_3^1,$$

agissant dans le milieu $m = 1,50$.

1° Le côté du volume de la charge cubique sera :

$$b = 0,118\, h_1$$

et le rapport des pressions sur l'axe horizontal sera :

$$\frac{A_1^2}{(\frac{1}{2}b)^2} = \frac{X^1}{1 \text{ atm.}} = \frac{\sqrt{2}}{0,003481}$$

donc $$X^1 = 406^{\text{atm}}260.$$

2° Le rayon du volume de la charge sphérique étant $r = 0,0733h_1$ le rapport des pressions donnera

$$X'' = \frac{A_1^2}{7^2} = \frac{1,4142}{0,00537} = 263^{\text{atm}}350.$$

Ces pressions sont encore bien hypothétiques; pour nous rapprocher de la réalité, il convient de chercher la tension qui doit exister à l'extrémité de l'axe horizontal du sphéroïde de compression (1), en priant mes lecteurs de vouloir bien admettre provisoirement que l'axe horizontal dans le

(1) Des expériences de l'espèce devraient sans plus tarder, être faites au régiment du génie avec les deux manomètres de M. Huet, mais comme je l'ai dit dans mon ouvrage, page 142, en se bornant pour le moment à contrôler les pressions produites entre $A_1 = h_1 \sqrt[4]{2}$ et $5(hor.) \doteq 0,4142h_1$.

jamais je persiste à croire qu'il y avait nécessité d'appuyer sur son rôle.

Il me reste maintenant à fournir à M. E. L. la preuve que l'on ressent parfaitement les deux refoulements successifs, lorsque l'on se trouve dans les conditions propres à les faire percevoir et à passer ensuite à l'examen des faits de la troisième catégorie.

Lors des expériences de Tournai de 1869, on fit sur le front (5-1) de la citadelle deux expériences de brèches par la mine, comportant chacune une charge de 1000 kilogrammes. La première eut lieu sur la face droite du bastion 5, à 110 mètres de distance du grand pont en capitale du front; la seconde fut effectuée sur la face gauche du bastion 1, vers le saillant, à la distance de 150 mètres de ce même pont; enfin celui-ci était formé de dix travées en bois de 6 mètres de longueur reposant sur des piles en maçonnerie d'environ 10 mètres de hauteur.

Lors de la première expérience, le 25 mars, je ne permis à personne de stationner sur le pont que j'occupai avec un sous-officier et le tambour chargé des signaux. Au moment de l'explosion, je ressentis parfaitement les deux refoulements successifs ci-dessous décrits ;

1° Une forte impulsion en arrière — je regardais vers la brèche ;

2° Suivie d'une réaction en avant.

Lors de cette expérience, par un mouvement inconscient et sans aucune préméditation, je serrais fortement d'une main la lisse du garde corps en fer, mais il n'en était pas de même du sous-officier et du tambour qui faillirent tomber. Cette double action dans l'air passa alors à peu près inaperçue.

Heureusement il n'en fut pas de même dans la seconde expérience qui eut lieu le 30 mars. Aucun danger n'étant à craindre, je laissai une cinquantaine de personnes pénétrer

et qu'elle appartient à l'*action seconde* (1). Il verra du reste dans le second volume, où cette action se trouve analysée, qu'elle est facilitée par la diminution de la pression atmosphérique produite par l'épanouissement de la chaleur développée etc. etc. Il y trouvera aussi que cette dernière manifestation de l'action seconde affaiblie, ne détruit en rien mon hypothèse relative à l'ellipsoïde théorique, c'est-à-dire à l'*action première*.

Quant à *mes anathèmes*, je les cherche vainement dans mon livre, et j'ajoute que je n'ai jamais *anathématisé* personne, que cela n'est pas dans mon caractère et que je ne suis nullement disposé à commencer.

Mais j'ai hâte d'en finir, je laisse donc dans l'oubli d'autres phrases de même caractère pour examiner « la mention de « l'impénétrabilité » que, page 193, M. E. L. qualifie de *cheville*, car cet examen sera la réponse promise à quelques-unes de ses allégations.

Je ne pense pas que la *cheville*, puisque cheville il y a, fut une mention inutile, car j'ai la conviction que M. E. L., comme bien d'autres, n'attribue pas à l'impénétrabilité de l'air atmosphérique la grande résistance qu'elle est susceptible de développer et qu'elle développe en effet dans certaines circonstances (2).

Les admirables lettres d'Euler à une princesse d'Allemagne (3) donnent cependant l'idée de la force considérable attribuée à l'impénétrabilité en général par cet illustre savant, mais nous croyons devoir ajouter ici quelques

---

(1) Voir mon livre nos 62, 224 et 225; dans lesquels il est question du relèvement, que par conséquent *je ne passe pas sous silence*.

(2) Voir à ce sujet divers auteurs, notamment l'ouvrage de Rziha et le mémoire sur les trajectoires joint au rapport sur les expériences de Belgrade.

(3) Voir les lettres LXIX à LXXX.

jamais je persiste à croire qu'il y avait nécessité d'appuyer sur son rôle.

Il me reste maintenant à fournir à M. E. L. la preuve que l'on ressent parfaitement les deux refoulements successifs, lorsque l'on se trouve dans les conditions propres à les faire percevoir et à passer ensuite à l'examen des faits de la troisième catégorie.

Lors des expériences de Tournai de 1869, on fit sur le front (5-1) de la citadelle deux expériences de brèches par la mine, comportant chacune une charge de 1000 kilogrammes. La première eut lieu sur la face droite du bastion 5, à 110 mètres de distance du grand pont en capitale du front; la seconde fut effectuée sur la face gauche du bastion 1, vers le saillant, à la distance de 150 mètres de ce même pont; enfin celui-ci était formé de dix travées en bois de 6 mètres de longueur reposant sur des piles en maçonnerie d'environ 10 mètres de hauteur.

Lors de la première expérience, le 25 mars, je ne permis à personne de stationner sur le pont que j'occupai avec un sous-officier et le tambour chargé des signaux. Au moment de l'explosion, je ressentis parfaitement les deux refoulements successifs ci-dessous décrits ;

1° Une forte impulsion en arrière — je regardais vers la brèche ;

2° Suivie d'une réaction en avant.

Lors de cette expérience, par un mouvement inconscient et sans aucune préméditation, je serrais fortement d'une main la lisse du garde corps en fer, mais il n'en était pas de même du sous-officier et du tambour qui faillirent tomber. Cette double action dans l'air passa alors à peu près inaperçue.

Heureusement il n'en fut pas de même dans la seconde expérience qui eut lieu le 30 mars. Aucun danger n'étant à craindre, je laissai une cinquantaine de personnes pénétrer

tance apparente ; mais il suffira de la tirer, sous le même angle, avec une charge convenable, pour la faire ricocher.

Les explications qui précèdent prouvent qu'il n'est pas indispensable qu'il y ait une enveloppe interposée pour qu'une action analogue à celle qui se produit lors de l'ascension d'un ballon vienne à se manifester, pendant un instant infiniment court, entre des gaz doués d'une vitesse considérable et l'air atmosphérique.

D'ailleurs, dans l'explosion d'un fourneau, le corps interposé ne fait pas défaut à l'origine de l'action, puisqu'il consiste dans la calotte de soulèvement comprise entre le sol et le sommet du sphéroïde de compression. Cette calotte pressée entre les gaz de la charge et l'air atmosphérique, puis bientôt pénétrée par l'immense chaleur développée, se désagrége sous l'action combinée de la résistance de l'air, de la chaleur et de l'expansion des gaz de la charge, en même temps que l'action première atteint son maximum d'intensité. L'air vaincu, les gaz achèvent leur mission, la projection commence et la fumée s'élève. Toutefois la pression atmosphérique ne peut être que partiellement et momentanément vaincue et elle reparaîtrait avec une énergie égale à l'impulsion reçue, si la chaleur produite ne se chargeait de modérer ce mouvement de retour.

Je le répète, si la transformation de la charge en gaz est, pour nos moyens naturels de perception, en quelque sorte instantanée, il n'en est pas de même de l'expansion des gaz et de la chaleur développée ; si donc le choc des gaz est rapide, violent, instantané même, il n'en est pas ainsi du rappel de l'air quand l'expansion des gaz et le refroidissement ont donné lieu à ce retour.

Je conclus : la *mention de l'impénétrabilité*, la cheville que me reproche M. E. L., est bel et bien la *cheville ouvrière* dans cette partie du phénomène, et plus que

jamais je persiste à croire qu'il y avait nécessité d'appuyer sur son rôle.

Il me reste maintenant à fournir à M. E. L. la preuve que l'on ressent parfaitement les deux refoulements successifs, lorsque l'on se trouve dans les conditions propres à les faire percevoir et à passer ensuite à l'examen des faits de la troisième catégorie.

Lors des expériences de Tournai de 1869, on fit sur le front (5-1) de la citadelle deux expériences de brèches par la mine, comportant chacune une charge de 1000 kilogrammes. La première eut lieu sur la face droite du bastion 5, à 110 mètres de distance du grand pont en capitale du front; la seconde fut effectuée sur la face gauche du bastion 1, vers le saillant, à la distance de 150 mètres de ce même pont; enfin celui-ci était formé de dix travées en bois de 6 mètres de longueur reposant sur des piles en maçonnerie d'environ 10 mètres de hauteur.

Lors de la première expérience, le 25 mars, je ne permis à personne de stationner sur le pont que j'occupai avec un sous-officier et le tambour chargé des signaux. Au moment de l'explosion, je ressentis parfaitement les deux refoulements successifs ci-dessous décrits ;

1° Une forte impulsion en arrière — je regardais vers la brèche ;

2° Suivie d'une réaction en avant.

Lors de cette expérience, par un mouvement inconscient et sans aucune préméditation, je serrais fortement d'une main la lisse du garde corps en fer, mais il n'en était pas de même du sous-officier et du tambour qui faillirent tomber. Cette double action dans l'air passa alors à peu près inaperçue.

Heureusement il n'en fut pas de même dans la seconde expérience qui eut lieu le 30 mars. Aucun danger n'étant à craindre, je laissai une cinquantaine de personnes pénétrer

sur ce pont. Eh bien, en même temps que le bruit sourd dû à l'explosion se faisait entendre, le double mouvement dans l'air, décrit ci-dessus, se fit sentir avec une telle puissance, — (à 150^{m} de la brêche) — que toutes les personnes qui se trouvaient sur le pont durent, pour ne pas choir, se cramponner au garde corps ou à leurs voisins. Je crois ces faits concluants.

ARTICLE 3.

EXAMEN DES CRITIQUES FORMULÉES EN DÉNATURANT COMPLÉTEMENT LE TEXTE DE MON LIVRE.

On lit pages 182 et 183 de la critique :

« La formule des charges, . . . du moins pratique (!)

« L'auteur passe en revue . . . . avec la sienne. »

Après lecture de ces étranges paragraphes, je crus avoir mal compris ; je relus une deuxième, une troisième fois, et je fus bien forcé de reconnaître que mon critique avait dénaturé complétement mon texte et me faisait dire diamétralement le contraire de ce que j'ai nettement formulé en parlant de Lebrun, de Dambrun et des autres auteurs analysés.

Pour ne pas faire sortir ma réponse du domaine purement scientifique, je me contenterai d'opposer à chacune des *allégations inexactes* le texte précis, formel de mes études.

Reprenons séparément les différentes allégations contenues dans le passage précité.

« Sur ce point M. Cocheteux a rendu la tâche du critique « fort aisée, car il se charge lui-même de faire le procès « à la formule de Lebrun et *de démontrer qu'elle est irra-* « *tionnelle et issue de principes faux et inadmissibles.* »

Ainsi s'exprime M. E. L. Tandis qu'au contraire j'écris page 80 n° 119 :

« Ce célèbre ingénieur arrivait comme nous à établir « la relation

$$c_n = \left(\frac{h_1}{h_n}\right)^3 c_1 \text{ (de } h_n\text{)}.$$

« dans laquelle h_n et c_1 (de h_n) sont données, mais où il « reste à déterminer h_1 de c_n.

« Ne connaissant pas le rapport théorique existant entre « les valeurs de h_1 et h_n pour une même charge, Lebrun, « afin d'obtenir la première en fonction de la seconde, eut « recours à l'ingénieux procédé suivant : »

Puis, je montrai qu'en déterminant une première fois, par la pratique, le rapport $\frac{b}{a}$, Lebrun s'était trompé, mais que s'apercevant bientôt de l'incorrection de la valeur 0,875, il n'avait pas tardé à la corriger et à adopter cette autre valeur 0,91, laquelle donne à sa formule une *grande exactitude* pour les fourneaux ordinaires.

Et en effet, la formule de Lebrun diffère simplement de la mienne en ce qu'il détermine par la pratique le rapport $\frac{h_1}{h_n}$, tandis que j'ai fixé la valeur théorique de ce même rapport.

Enfin, j'ajoute encore, page 102, que : « Si la formule « des fourneaux sous-régulateurs de Lebrun donne des « résultats un peu exagérés, *celle pour les fourneaux ordi-* « *naires* ($n > 1$) *donne par contre, de meilleurs résultats* « *qu'aucune autre formule.* »

Je laisse le lecteur juger entre ce que j'ai publié et l'interprétation de mon contradicteur.

Nota. — Je suis obligé d'abandonner ce que j'aurais à dire sur les fourneaux sous-régulateurs, car cela m'entraine-

rait trop loin, d'ailleurs je n'ai pu qu'effleurer ce sujet dans le premier volume ; mais je maintiens qu'il est absurde de prétendre que la formule des charges doit être unique et donner la charge du camouflet pour $n = o$.

Je continue :

« Il fait le même procès à la formule de Dambrun, « adoptée aujourd'hui dans toutes les écoles françaises et « dont les résultats sont peu différents des siens. »

J'ai dit au contraire que le chef de bataillon Dambrun après avoir posé, *comme tous les auteurs rationnels*, la formule générale :

$$C_n = C_1 \left(\frac{h_1}{h_n}\right)^3,$$

cherche à déterminer la valeur du rapport $\frac{h_1}{h_n}$ à l'aide des deux relations :

$$R_n = h_n \sqrt{1 + n^2}$$
$$R_n = h_1 + 0{,}4142\, h_n.$$

Or, cette dernière expression n'est vraie qu'approximativement, donc les charges données par la formule de Mr Dambrun ne doivent être qu'approximativement exactes ; c'est en effet ce qui a lieu.

Je citerai encore la formule du général Wüstefeld, parce que elle me donnera une nouvelle occasion de prouver à M. E. L. qu'il commet un erreur en soutenant que la formule générale doit donner la charge du camouflet pour $n = o$.

Le général Wüstefeld, comme tous les bons auteurs, je le répète, arrive à la formule générale :

$$C_n = C_1 \left(\frac{h_1}{h_n}\right)^3,$$

dans le second membre de laquelle h_1 est seule inconnue.

A défaut donc de la connaissance de la valeur théorique du rapport $\frac{h_1}{h_n}$, il développe la fonction, puis cherche à déterminer les coefficients de la fonction développée à l'aide d'une série d'expériences.

Ce procédé rationnel devait le conduire à une formule au moins aussi exacte que celle de Lebrun, si non tout à fait correcte; — j'en donne la preuve au n° 166 de mon livre; — malheureusement les coefficients qu'il obtint furent entachés d'erreurs, parce que, dans le développement de la fonction de $\frac{h_1}{h_n}$, il crut devoir introduire un terme indépendant de n, afin que sa formule donnât la charge du camouflet maximum lorsqu'on y faisait $n = o$.

S'il avait secoué cette fatale préoccupation, sa formule eût donné des résultats remarquablement exacts, comme je l'ai prouvé dans le n° 166 précité.

Il résulte de ce qui précède que ma formule diffère de celles des auteurs qde je viens de citer, *uniquement parce que j'ai déterminé théoriquement la valeur du rapport* $\frac{h_1}{h_n}$, tandis qu'ils ont cherché cette valeur par différents procédés pratiques; nos formules devraient donc donner les mêmes résultats; s'il n'en est pas ainsi, si des écarts subsistent, on doit pouvoir signaler les erreurs auxquelles ils sont dus et c'est ce que j'ai fait.

Il est donc inexact de dire : « L'auteur passe en revue « toutes les formules de charges connues et les conclusions « de cet examen critique aboutissent invariablement à *les* « *condamner comme fausses et inadmissibles.* » J'ai dit formellement au contraire que la formule générale de Lebrun, de Wüstefeld, de Rziha, de Dambrun est la même que la mienne et j'ai montré en quels points de détails ces

auteurs se sont trompés lors de la détermination par la pratique du rapport $\frac{h_1}{h_n}$.

Quant aux formules de Bélidor, de Marescot, de Dobenheim etc., si avec tous les auteurs modernes je les ai rejetées, j'ai en même temps *donné les motifs de ces rejets* ; je puis donc ajouter qu'IL N'EST PAS EXACT DE DIRE : « *Nous « devons lui faire remarquer que ses condamnations sont « basées sur* UN ARGUMENT UNIQUE, *à savoir, que toutes ces « théories sont en désaccord avec la sienne.* »

Mon livre infirme cette étrange allégation.

M. E. L. paraît mécontent de mon appréciation de sa formule des charges et m'attribue une très-grosse erreur, — sans la mentionner toutefois, — pour avoir tiré de sa formule un résultat très-inexact. En attendant qu'il me signale la très-grosse erreur que j'ai commise, je dois lui déclarer que, par sa conception, sa formule est vicieuse et j'appuie ma déclaration sur les motifs suivants :

1° Sa formule est vicieuse, à cause de la division de la charge en charge utile et en surcharge.

2° Sa formule est vicieuse, parce qu'il a adopté pour type le camouflet maximum, le plus variable de tous les fourneaux.

3° Sa formule est vicieuse, parce que la charge du camouflet maximum n'est nullement celle qu'il a adoptée.

4° Sa formule est vicieuse, pour avoir supposé $H_{cm} = 2h_1$, ce qui n'a jamais lieu dans les milieux terreux.

Cela est tellement vrai qu'en France, l'on a reconnu que le rapports $\frac{H_{cm}}{h_1} = 1,75$ est trop élevé et on lui a généralement substitué celui-ci $\frac{H_{cm}}{h_1} = 1,71$.

M. E. L. dit encore :

« L'expression de la charge, telle qu'elle résulte de la « méthode d'analyse adoptée par l'auteur, s'annule quand « on y fait n égal à zéro. » — Cela n'est pas exact, d'abord parce que n n'existe pas dans ma formule des fourneaux sous-régulateurs et ensuite parce que $n = o$ signifie mathématiquement qu'il n'y a plus de projection et que par conséquent il faut que la formule des charges, *fondée sur le phénomène d'une projection*, devienne nulle lorsque celle-ci n'existe plus.

J'arrive à la question de la rupture horizontale.

« Le commandant Dambrun, dit M. E. L., page 195, a « démontré d'une manière irréfutable... de pression. »

Ceci n'est qu'une allégation de mon contradicteur, d'autant plus étrange, qu'il s'est bien gardé de discuter chacun des exemples cités dans mon livre et notamment les comparaisons que j'établis (1) à l'aide des expériences 24, 35 et 22 du *Mémorial*, entre les résultats donnés par le chef de bataillon Dambrun et ceux fournis par ma formule. — Sans doute ces pages auront passé inaperçues ; — et cependant, page 197, mon critique annonce « que son devoir « est d'examiner avec le plus grand soin les vérifications « expérimentales » ! — Je ne puis toutefois recommencer ici cette discussion qui m'entraînerait à des développements exagérés ; mais je m'engage à démontrer plus tard, que la prétendue *démonstration* de M. Dambrun n'est *rien moins qu'irréfutable* et je m'empresse d'ajouter que ce savant officier s'est bien gardé de donner sa théorie des ruptures comme une démonstration rigoureusement mathématique, attendu qu'il a simplement cherché à relier la résistance propre aux galeries avec la valeur, — toujours saisissable, — du rayon d'explosion des fourneaux ; et cela de

(1) Pages 137 et 139.

façon à pouvoir ensuite, à l'aide du contrôle exercé sur un grand nombre d'expériences, obtenir la relation :

$$\alpha_n h_n = a R_n,$$

puis à établir enfin, pour la pratique, une table des valeurs de a applicables aux différentes galeries (1).

Quant à la rupture oblique, basée sur la relation $D = L \sqrt{\cos \beta}$, posée par M. Dambrun, je ferai remarquer que la valeur du rapport $\frac{D}{L}$ est loin d'être toujours égale à $\sqrt{\cos \beta}$, et cela résulte du tableau même dont cet auteur a cru pouvoir tirer la relation précitée.

En effet, la valeur de $\sqrt{\cos \beta}$, pour β compris entre 0° et 45°, ne varie qu'entre 1 et $\sqrt{,050} = 0,707$, et il ne peut être permis de considérer comme nuls des écarts tantôt positifs, tantôt négatifs, tels que ceux-ci :

---

(1) Je ne puis résister au désir d'offrir encore deux exemples à l'appui de ma théorie :

1° Dans l'expérience n° 20 du mémorial, pages 175 et 176, on doit avoir : — D'après M. Dambrun :

$$\alpha h = 1,25 \times 2^m,30 \sqrt{1 + n^2} = 4^m,50$$

selon moi :

$$\alpha h = 1,41 \times 2^m,30 \sqrt{\frac{1,033}{0,64}} = 4^m,12.$$

Les montants distants de 4^m et de $4^m,20$ ont en effet été simplement fendus.

2° Dans la grande expérience de Hainburg, on avait $h = 16^p$ et on obtint $n = 2,38$, $\alpha h = 64$ pieds.

D'après Dambrun, on aurait dû avoir : $\alpha h = 1,37 \times 16^p \sqrt{1 + n^2} = 56^p,55 = L$: et selon moi : $\alpha h = 2,70 \times 16 \sqrt{\frac{1,033}{0,47}} = 63^p,94$.

Il faut de plus noter que, d'après Dambrun, on a : $D < L$, donc, selon cette méthode, la rupture aurait dû être inférieure à 56 pieds.

VALEUR DU RAPPORT $\frac{D}{L}$.	VALEUR DE $\sqrt{\cos \beta}$.	DIFFÉRENCES.
0,71	0,88	+ 0,17
0,94	0,81	— 0,13

Voir le tableau page 120 du 21e volume du *Mémorial de l'officier du Génie.*

De plus, cet ingénieur prend souvent pour D des valeurs discutables et ne s'attache jamais à donner rigoureusement la composition des cadres de ses galeries ; dans ces conditions, il est facile d'établir des concordances.

Eh bien, malgré cela, M. E. L. applaudit à sa formule des ruptures horizontales et condamne les miennes, parce que, dans *une* expérience que j'analyse, je fais, — à défaut de renseignements qui presque toujours manquent — varier la valeur possible du coefficient de rupture du bois de chêne entre 6000000 et 7000000. Il est vrai que j'aurais pu supposer tout aussi bien que les cadres étaient de quelques millimètres plus épais que d'habitude, ou leurs montants un peu moins haut.

Est-ce là de la critique scientifique ? Non certainement ; juger ainsi les questions, c'est les condamner de parti pris.

Un moment cependant je crus que j'allais rencontrer une analyse sérieuse. On lit en effet, page 198 « Sur tous « les points... contraires. »

Tout ce que dit ici mon critique est parfaitement fondé et la conséquence logique de son raisonnement devait être un examen comparatif de nos calculs, afin de rechercher

lequel de nous deux, M. Dambrun ou moi, s'était fait illusion. Mais point, M. E. L. me condamne et renvoie aux calendes grecques l'examen provoqué par son propre raisonnement, se bornant à m'attaquer *mal à propos* sur la variabilité du coëfficient de rupture des bois.

On lit en effet pages 198 et 199 :

« Tandis que l'ingénieur français adopta *ne varietur* la « valeur de 600000 (1) pour ce coëfficient, l'ingénieur « belge le fait varier entre 6000000 et 7000000, selon qu'il « juge que l'expérience a été faite avec des matériaux de « bonne ou de médiocre qualité. »

J'en suis bien faché pour mon contradicteur, mais le *ne varietur* français, s'il existait, constituerait une erreur manifeste. En Hollande, des officiers du génie n'ont pas hésité à attribuer à une moindre résistance des cadres, des ruptures plus prononcées obtenues dans quelques expériences d'un groupe. Il en serait de même si l'on avait employé pour les cadres des bois tendres au lieu de bois durs.

Tout cela ne souffre aucun doute et je m'étonne encore d'autant plus du *ne varietur* de mon critique, que M. Dambrun a adopté, non pas 6000000 comme le dit M. E. L., mais bien 8000000 pour le coëfficient de rupture instantanée du bois ; c'est-à-dire un nombre beaucoup plus considérable que le mien et plus considérable aussi que celui que les ingénieurs en général donnent à ce coëfficient pour le chêne et le sapin.

En présence de cette erreur manifeste, qui sert cependant de base à de vives attaques, ne suis-je pas autorisé à supposer que le critique cède à la tendance de trouver mon livre mauvais.

Après ce que je viens d'exposer, que dire de ce qui

---

(1) Erreur, M. Dambrun adopte 8000000 ! Voir page 115 du *Mémorial*.

suit page 199 : En analysant « l'expérience du n° 49,..... ..... entre la théorie et le fait. »

Cette *phraséologie* ne prouve rien et ne peut remplacer un examen sérieux qui tournerait ici à la confusion du critique. Ma réponse sera donc très-simple. Je mets mon adversaire au défi de prouver ce qu'il avance sans examen ; bien plus, je m'engage à démontrer, devant un juge impartial, que ma formule des ruptures horizontales est, de toutes les formules connues. celle qui donne les écarts minima entre la théorie et les faits.

Mr E. L. nie le préjugé qui existait sur les *ruptures certaines* et *incertaines* et explique le mode de compréhension de ces ruptures qu'il a toujours professé; je l'en félicite, mais tout le monde ne pensait pas comme lui etmon explication n'a pas été jugée inutile par tous mes lecteurs.

Avant de finir, je dois encore signaler une *erreur* que Mr E. L. m'attribue et cela toujours contrairement au texte formel de mon livre.

En effet, à propos de l'égalité des valeurs de A depuis $n = 1$ jusque vers $n = 3$, il se donne le facile plaisir de me combattre, en m'attribuant la pensée que $A_{cm} = A_1$, ce qui a été reconnu inexact par tous les praticiens et par moi-même, attendu que je n'ai mentionné l'égalité des valeurs de A qu'entre $n = 1$ et $n = 3$ environ.

Or, si mon critique veut bien me relire — page 161 — il verra que, tandis que dans tout le cours du livre je prends $A_1 = 1{,}19\, h_1$, je fais dans cette page $A_{cm} = 1{,}414\, h_1$; et que j'annonce que je démontrerai le bien fondé de cette valeur dans la seconde partie de mes études, lorsque je traiterai des camouflets.

Je m'arrête, car ma réponse devient bien longue..... d'ailleurs l'analyse que je viens de faire de l'article de mon critique, suffira j'espère, pour faire apprécier l'impression pénible que sa lecture a dû me causer.

CH. COCHETEUX.

LES PROGRÈS

DE

L'ARTILLERIE DE CAMPAGNE.

Examen comparatif du tir de deux canons identiques, se chargeant l'un par la bouche l'autre par la culasse (expériences faites récemment à Madrid), suivi du compte rendu des expériences faites à Landburg (Angleterre) sur un canon de campagne cuirassé (Idée du colonel anglais Brackenbury) (1).

Il est facile de prévoir que dans les pays où l'artillerie a conservé le système de chargement par la bouche, la question du chargement par la culasse deviendra bientôt un nouveau sujet de discussion. Les partisans de chaque système se préparent déjà à la lutte; les mêmes arguments se renouvelleront et il en résultera probablement la même confusion provenant de la diversité des opinions et des faits qu'on apportera à leur appui. Qu'un canon se chargeant par

---

(1) TIMES. — *Artillery experiments at Okéhampton.* — *Revue scientifique.*

la bouche ou par la culasse vienne à produire quelque bon résultat et ses défenseurs maintiendront avec conviction que le succès est dû au système employé.

Jusqu'à présent, les hommes modérés ont en vain soutenu que l'efficacité du tir ne dépend en aucune façon de la manière de charger. On leur objectait d'un côté que les canons prussiens à chargement par la culasse l'ont emporté en 1870 sur ceux des Français qui se chargeaient par la bouche. D'un autre côté, on soutenait que ces mêmes canons prussiens avaient été transportés ensuite en Angleterre, où la vitesse de leurs projectiles avait été trouvée bien inférieure à celle des canons de campagne anglais se chargeant par la bouche. Heureusement, les hommes modérés ont vu depuis peu se confirmer leur opinion à la suite d'expériences faites à Madrid (septembre 1878) avec deux canons Armstrong tout à fait identiques, mais différant par le chargement : dans l'un il s'effectue par la bouche, dans l'autre par la culasse. La longueur de l'âme, les rayures et le genre de munitions employées sont les mêmes ; chaque canon pèse environ 400 kilog. ; le calibre de tous deux est de $7^{c}5$; le projectile employé pèse $5^{k}.900$ et la charge est de $1^{k}.577$. La vitesse initiale moyenne du projectile a été dans les deux cas de 480 mètres environ.

Les cibles à Madrid présentaient la forme d'un carré de $3^{m}.60$ de côté (sauf quelques exceptions dont nous parlerons spécialement plus loin).

La bouche à feu était maintenue sous la même inclinaison pendant toute la durée du tir, parce qu'on jugea qu'il était plus important de constater le groupement des projectiles l'un par rapport à l'autre, en tant que lancés dans des conditions identiques, que de déterminer la portée exacte qui dépendrait, un jour donné, d'un certain degré d'inclinaison.

Dans chacune des séries d'expériences, chaque pièce tira

dix coups et le résultat du tir fut relevé après chaque coup. En voici le résumé ;

1re Série.

Distance 985 *mètres.*		Pièce bouche	Pièce culasse
Angle d'inclinaison de la pièce		1°.16′	1°16′
Portée moyenne		1035 mètres	1030 mètres
Erreur moyenne	Dév. verticale	0m24 —	0m23 —
	Dév. horiz.	0m25 —	0m19 —
	Portée	6m35 —	6m33 —

2e Série.

Distance 1962 *mètres*			
Angle d'élévation		3°.34′	3°34′
Portée moyenne		1985 mètres	2001 mètres
Erreur moyenne	Dév. verticale	0m94 —	1m33 —
	Dév. horiz.	0m68 —	0m65 —
	Portée	11m70 —	17m37 —

3e Série.

Distance 3744 *mètres.*			
Angle d'élévation		9°.40′	—
Portée moyenne.		3718 mètres	—
Erreur moyenne	Dév. verticale	1m71 —	—
	Dév. horiz.	2m86 —	—
	Portée	17m20 —	—

La déviation horizontale obtenue dans la 3e série provient en grande partie des variations excessives dans le vent tant en force qu'en direction. Les différences insignifiantes dans le résultat du tir de chaque pièce, variant tantôt en faveur de l'une tantôt en faveur de l'autre, sont si peu appréciables qu'elles n'ont aucune importance en pratique. Le tir, comme le montre le résultat obtenu, a été d'une précision remarquable ; ce qui prouve que l'artillerie de

campagne est susceptible d'atteindre une justesse bien plus grande encore que celle à laquelle elle est parvenue jusqu'à présent.

Mais la précision n'est pas la seule condition importante dans le tir d'un bon canon de campagne. Son efficacité dépend en grande partie des effets des obus, et nous n'hésitons pas à affirmer qu'il n'existe aucune puissance destructive comparable à celle qui se développe de plus en plus dans l'artillerie de campagne.

Les nouveaux canons autrichiens sont bons, mais inférieurs cependant à ceux dont nous parlons. Des rapports envoyés de la Bosnie nous permettent néanmoins d'apprécier l'effet extraordinaire, balistique et moral, produit sur les insurgés par l'action de quelques bouches à feu placées même dans de mauvaises conditions, sur des hauteurs dominant la position ennemie.

Pour déterminer la puissance explosive des projectiles des bouches à feu dont nous avons parlé, on avait construit, dans les expériences de Madrid, deux rangées de cibles. Chaque rangée mesurait 10^{m}80 de long sur 3^{m}60 de haut et la seconde rangée se trouvait à 29 mètres derrière la première.

On commença par tirer, à une distance de 985 mètres, avec la pièce se chargeant par la bouche, 10 coups à shrapnels munis de fusées à temps. Ce tir donna 835 éclats (ou balles) sur la 1re cible et 917 sur la seconde, soit un total de 1752 éclats ou 175 par coup tiré. Nous verrons tout à l'heure que, tout en visant bien, on peut arriver à une vitesse de tir de deux coups par minute et par pièce. Chaque pièce donnant donc 350 éclats par minute, une batterie de 6 pièces lancerait pendant le même temps 2100 éclats contre une petite colonne de troupes, à condition que les canons fussent suffisamment à couvert pour que le pointage pût s'effectuer avec calme.

On obtint à peu près le même résultat avec le shrapnel muni de fusées percutantes et lancé par le canon se chargeant par la culasse; la distance aux cibles restant la même; seulement la cible qui se trouvait en avant souffrit plus que l'autre: 937 éclats touchèrent la première et 787 la seconde.

Si l'on veut apprécier les progrès récemment faits dans l'artillerie de campagne, il suffit de comparer les résultats de ce tir à shrapnels à ceux obtenus au moyen d'obus ordinaires, le seul projectile employé par les Prussiens en 1870, lorsque leur feu produisit tant d'effets sur les Français. La précision des canons prussiens et la puissance d'éclatement de leurs obus étaient inférieures de beaucoup à celles des bouches à feu et des obus qui font en ce moment le sujet de nos remarques, et cependant 10 coups tirés dans les expériences de Madrid à la même distance de 985 mètres avec l'obus ordinaire, n'ont donné que 161 éclats, tandis que le shrapnel muni de fusée à temps venait d'en donner 1752, et celui muni de fusée percutante 1724 (1).

A 1962 mètres, le canon à chargement par la bouche et tirant à shrapnel a donné 143 éclats par coup avec des fusées à temps, et 100 éclats par coup avec des fusées percutantes. Des obus ordinaires ont été tirés à 1970 et à 3200 mètres; mais l'effet de ce tir ne peut être qu'imparfaitement constaté, tant la cible avait souffert des tirs précédents. En tout, 112 fusées d'une espèce ou de l'autre ont été tirées et pas une n'a raté.

Dix coups furent ensuite tirés avec chacune des deux pièces, pour faire un essai comparatif de la vitesse du tir pouvant être obtenue avec chaque système de chargement. La distance n'était que de 500 mètres; mais les pièces

---

(1) En présence de résultats aussi concluants, il n'est pas étonnant que la plupart des pays augmentent la proportion de shrapnels dans l'approvisionnement de leurs munitions.

furent pointées avec une exactitude telle que tous les projectiles atteignirent la cible dans la rose, qui mesurait 1m80 de diamètre.

Le canon se chargeant par la bouche tira ses dix coups en 4 minutes 30 secondes ; le canon se chargeant par la culasse en 4 minutes 55 secondes. Résultat conforme aux expériences ordinaires, car en général le premier système l'emporte un peu sur le second quant à la vitesse du tir (1).

Ces expériences dénotent certainement un progrès extraordinaire fait par l'artillerie de campagne et le nouveau système d'oculaire à fils croisés facilite de plus l'opération de la visée ; mais, vu la grande habileté indispensable pour la manœuvre des canons de campagne, on ne dresse pas des canonniers aussi facilement que des soldats d'infanterie ; il est donc nécessaire d'épargner la vie des hommes. Il faut viser au développement des forces offensives et défensives des bouches à feu tout en recherchant les meilleurs moyens de protéger les canonniers contre leurs ennemis les plus redoutables : les feux de shrapnel et les feux d'infanterie. Nous avons démontré plus haut, que le shrapnel produit dix fois plus d'effet qu'un obus ordinaire ; si l'on parvient donc, sans trop de difficultés, à protéger les canonniers contre les effets de son tir, leurs pertes seront en proportion 10 fois moins considérables ; et si l'on peut ajouter à cette sécurité la protection contre les feux de l'infanterie, n'im-

---

(1) Ceci peut être vrai quand on écouvillonne après chaque coup. Mais l'auteur néglige d'ajouter que, dans le tir rapide aux petites distances, on peut se dispenser d'écouvillonner après chaque coup les pièces à chargement par la culasse, ce que l'on ne pourrait faire, sans s'exposer aux plus graves accidents, dans le cas de pièces à chargement par la bouche. Ce tir très-rapide n'est, il est vrai, que l'exception ; mais quand on est pressé par une troupe assaillante, la rapidité devient un point capital, et le chargement par la culasse l'emporte alors de beaucoup. (Note du traducteur.)

porte à quelle distance, les autres accidents qui peuvent se produire ne seront jamais relativement que de peu d'importance.

Ce n'est pas que les projectiles actuels ne permettent au canon d'agir efficacement sur des tirailleurs, même agenouillés, pour peu que ceux-ci se présentent en ligne assez étendue. Mais contre des tireurs isolés et adroits, qui trouveront presque toujours moyen de se dissimuler entièrement derrière les moindres plis de terrain, la lutte est impossible, et si des troupes de soutien ne peuvent éloigner ces dangereux adversaires, l'artillerie sera souvent obligée de leur céder la place.

Le colonel anglais Brackenbury s'est demandé s'il n'y aurait pas moyen d'éviter d'en venir à cette extrémité fâcheuse. Il n'a pas cru pouvoir demander le remède à la balistique. Cette science, en acroissant la puissance offensive des deux armes, avait plutôt diminué le pouvoir défensif de l'artillerie; c'est donc dans le développement de celui-ci qu'il était naturel de chercher la solution du problème.

Il est plus difficile pour une pièce d'artillerie que pour un fantassin de trouver un abri naturel sur le champ de bataille. Il est plus long d'en construire un artificiel, et ce dernier a souvent le grave défaut d'entraver l'offensive ultérieure. En revanche, il est bien plus aisé d'en transporter un tout fait; car on ne peut songer à charger un fantassin d'une cuirasse, et rien n'empêche de munir chaque bouche à feu d'un bouclier portatif, fallût-il, pour porter celui-ci, adjoindre à la batterie une voiture spéciale. Et c'est ainsi que le colonel Brackenbury est arrivé à proposer la création de ce qu'il appelle l'artillerie de campagne cuirassée (*ironclad field artillery*).

Quoiqu'il ne s'agisse ici de rien d'analogue au canon cuirassé Krupp, ce qu'une similitude d'appellation pourrait faire croire, l'idée n'est pas absolument neuve, au moins

comme principe. Il y a quelques mois, on expérimentait en Italie un canon de campagne, dit à mantelet, également destiné à garantir les servants contre les balles ennemies. Mais la conception du colonel anglais est plus large. C'est un véritable épaulement portatif qu'il veut donner à chaque pièce de campagne. Les conséquences tactiques qu'il présente comme devant résulter de son adoption sont très-dignes d'intérêt.

C'est une opinion assez générale que les effets du feu de l'artillerie sont plus considérables pour des portées moyennes que contre un ennemi qui s'en trouve plus rapproché. La chose n'est vraie que s'il s'agit de la supériorité relative du tir de l'artillerie dirigé sur l'infanterie adverse. D'une manière absolue, c'est une erreur. Des espériences très-concluantes, faites à Okéhampton (Angleterre) ont prouvé jusqu'à l'évidence que les effets du canon, comme ceux du fusil, croissent à mesure que le but se rapproche.

Deux rangées de mannequins furent placés à 100 yards d'une batterie de six canons de 16 livres. — C'est le calibre lourd de campagne anglais. — La première ligne figurait une centaine de tirailleurs; la seconde, les soutiens d'un effectif à peu près égal. En 4 minutes, la batterie mit hors de combat 71 hommes du premier groupe et 24 du second. On réduisit la distance à 600 yards, en portant le nombre des mannequins de 100 à 150 dans chaque rang. En même temps on enlevait 3 servants à chaque pièce, pour représenter les pertes éprouvées par la batterie, à laquelle il ne fut accordé que 2 minutes de feu. Elles lui suffirent pour atteindre 98 tirailleurs et 36 hommes des soutiens. A 400 yards, nouveau tir : le nombre des canonniers était encore diminué de 2 par pièce. Cette fois également, en 2 minutes, 117 soldats furent touchés dans la première ligne et 39 dans la seconde.

On se rapprocha jusqu'à 200 yards ; chaque canon perdant encore 1 servant, et la durée du tir étant réduite à 1 minute. Les fantassins n'étaient plus que sur une ligne de 156 tirailleurs. — 81, c'est-à-dire plus de la moitié, furent abattus.

Enfin, ces 156 tirailleurs, replacés en face de la batterie à 100 yards seulement, perdirent en 1 minute 113 des leurs.

Le nombre d'hommes touchés augmentait donc rapidement à mesure que décroissait la distance. En prenant le pour 100 moyen par minute des soldats atteints au premier rang, nous le trouvons de 18 pour 100 à 1000 yards, de 33 pour 100 à 600, 40 pour 100 à 400, plus de 50 pour 100 à 200, et environ 75 pour 100 à 100 yards. (Le yard vaut $0^{m}91$.)

Nous n'examinons pas ici les effets qu'eût pu produire pendant ce même temps le feu de l'infanterie sur l'artillerie ; nous voulons simplement établir l'augmentation constante des effets destructeurs du canon, représentés par 18 pour 100 à 1000 yards et 75 pour 100 à 100 yards, et cela malgré la réduction qu'on avait fait subir au nombre des canonniers, pour représenter les pertes qu'ils eussent éprouvées dans la réalité. Nous pouvons donc affirmer d'une part, que le feu de l'artillerie aux très-petites distances est véritablement foudroyant ; de l'autre, que nos canons peuvent tirer promptement et bien, même quand il manque 6 servants par pièce. (Le canon de 16 livres comporte un personnel de 8 servants.)

Il est fâcheux que le colonel Brackenbury ne nous fasse pas connaître la nature des projectiles employés dans les expériences qui viennent d'être décrites. Nous remarquerons seulement que ce ne pouvaient être des boîtes à balles qui n'eussent rien donné à 1000 yards et fort peu de chose à 600. Obtenus très-probablement avec des shrapnels munis de fusées à temps, ces résultats sont très-dignes d'intérêt.

Le second point sur lequel le colonel anglais appelle notre attention, est l'immunité relative du matériel dans les batailles modernes, où les pertes éprouvées par l'artillerie retombent principalement sur le personnel. Ce fait s'explique aisément par l'usage exclusif aujourd'hui de projectiles explosifs, et il doit évidemment se produire surtout quand ceux-ci sont armés de fusée à temps, comme c'était le cas pour les projectiles employés par l'artillerie française dans les batailles de Borny, Mars-la-Tour et Gravelotte, où l'artillerie prussienne a eu respectivement mis hors de service :

Dans la première : 138 officiers et soldats, 158 chevaux, 1 affût, 1 avant-train et 3 roues.

Dans la seconde : 727 hommes, 1000 chevaux ; 1 affût, 5 avant-trains, 8 roues, 1 timon et 1 siége d'essieu.

Dans la troisième : 988 hommes, 1563 chevaux ; 2 affûts, 5 avant-trains, 2 coffres d'avant-trains, 16 roues, 3 fermetures de culasse et 1 vis de pointage,

Ainsi, à Mars-la-Tour par exemple, l'artillerie a perdu en moyenne un quart des hommes et les trois quarts des chevaux de la batterie de combat. En général, les pertes sont proportionnellement beaucoup plus grandes en chevaux qu'en hommes, et presqu'insignifiantes en matériel. C'est donc surtout le personnel qu'il faut protéger, et protéger contre les feux de l'infanterie, dont les tirailleurs invisibles peuvent le décimer en détail, sans offrir aucune prise à ses coups.

Admettons un instant que l'on y parvienne, et l'importance de l'artillerie de campagne va s'en trouver accrue dans des proportions énormes.

Une batterie n'aura plus à craindre d'être enlevée par l'infanterie. Elle pourra, de pied ferme, attendre l'attaque de celle-ci, sûre de l'anéantir avant qu'elle parvienne jusqu'aux pièces. Le canon pourra déployer dans toute son étendue la merveilleuse puissance dont l'a douée la science

moderne. Aussi terrible de près que de loin, il jouira pleinement de la supériorité que lui donne sur le fusil son pointage tout mécanique, que l'émotion du tireur ne peut faire dévier, et dont la puissance explosive de ses projectiles corrige au besoin les imperfections. L'artillerie deviendra inabordable et tout un nouveau système de tactique pourra être basé sur cette propriété précieuse.

Telles sont les conséquences que le colonel Brackenbury tire des faits que nous avons rapportés plus haut, et c'est en vue d'obtenir de pareils résultats qu'il a imaginé ses boucliers portatifs.

« On devrait employer pour ces constructions, dit-il, un métal assez doux, tel que le fer forgé, d'une dureté suffisante pour arrêter les balles de plomb de l'infanterie ou des shrapnels à toutes distances, mais n'en présentant pas trop afin que les obus puissent les traverser en n'y faisant qu'un trou rond, sans déterminer de fentes ou d'arrachements. Les ouvriers et les maréchaux de batterie pourraient ensuite réparer facilement les plaques en rapportant des morceaux sur les trous produits. Les boucliers se décomposeraient en sections assez petites pour être aisément maniées par les canonniers, et devraient être assez élevés pour protéger, même contre le feu d'infanterie à longue portée, un espace suffisant à contenir le canon et les servants. Presque toutes les pertes de l'artillerie étant causées par les balles de l'infanterie ou des shrapnels ennemis, il est probable que les pertes en hommes pourraient ainsi être réduites au dixième de ce qu'elles sont aujourd'hui. »

« Quant aux chevaux, qui souffrent plus que les hommes, voyons comment il sera possible de les garantir. La voiture qui porte une pièce de campagne se compose de deux parties : l'affût et l'avant-train. Celui-ci, quand la pièce est en batterie, se place aujourd'hui quelque part dans son voisinage, à l'abri si possible, les chevaux restant attelés. L'avant-train

ne peut trop s'éloigner, parce qu'il contient les munitions, et il est évident qu'on a rarement pu lui trouver un abri dans les batailles passées, puisque les pertes en chevaux ont été si considérables. »

« Mais si la pièce n'a plus à craindre d'être obligée de se retirer à l'approche de l'ennemi, il n'y a aucune raison de laisser les chevaux exposés aux coups dirigés sur elle. On peut dès lors les dételer et les mettre en sûreté. Même dans l'état de choses actuel, il semble tout à fait inutile de laisser les animaux exposés au feu. Ceux qui sont blessés causent plus de désordre, et l'on perd plus de temps à les dégager des voitures qu'il n'en faudrait pour les amener de quelque abri et pour les atteler de nouveau. Si le canon peut tenir tête à l'infanterie, il ne sera plus besoin de se hâter pour l'emmener. D'autres avantages encore résulteraient immédiatement de ce système. L'avant-train se placerait naturellement à sa distance réglementaire de batterie et l'on n'aurait plus qu'à ramener la pièce en arrière pour l'y accrocher. On n'aurait plus alors à faire exécuter de demi-tours aux attelages, et il n'y aurait plus de raison pour laisser d'aussi grands intervalles entre les pièces qu'aujourd'hui. Les grandes batteries, occupant ainsi moins d'espace, seraient plus faciles à surveiller. »

Les avantages que fait valoir le colonel anglais dans ce dernier paragraphe semblent assez illusoires. En admettant même que, les canonniers étant mieux protégés, on puisse sans inconvénient, à ce point de vue, diminuer les intervalles entre les pièces, il n'en faudra pas moins toujours exécuter des demi-tours avec les voitures, d'abord pour se mettre en batterie, puis plus tard pour changer de position, se porter en avant, etc.... Ne voit-on pas que resserrer les bouches à feu au point de rendre ces demi-tours impossibles, ce serait entraver l'offensive ultérieure et retomber préci-

sément dans l'inconvénient qu'on reproche aux épaulements rapides? Ce serait de plus offrir à l'ennemi un but compact, ce qui est contraire à tous les principes de tactique actuels.

Quant à dételer les chevaux pour les mieux garantir, c'est chose très-délicate. Il faudra souvent envoyer ces attelages très-loin si l'on veut les couvrir efficacement. Les conducteurs devront emmener avec eux également les chevaux des officiers et des chefs de pièce. Qui surveillera cette masse assez considérable d'animaux, qu'on sera parfois obligé d'entasser sur un étroit espace pour profiter d'un repli de terrain, où viendront peut-être aussi s'abriter les attelages d'une batterie voisine? Il faudrait au moins augmenter le personnel de la batterie de deux ou trois sous-officiers spécialement chargés de ce rôle. Il en faudrait bien aussi un autre restant à cheval, à la disposition du capitaine, pour aller chercher tout ce monde au besoin. Il y a dans tout cela bien des chances de semer la confusion, et celle-ci pourrait même devenir inextricable, si, par malheur, quelques obus égarés venaient tomber pendant la lutte au milieu de ce rassemblement si peu commandé.

En supposant même que tous reviennent à leur poste, il ne faut pas se dissimuler que c'est une opération assez compliquée que celle d'atteler des chevaux sous le feu de l'ennemi. Il y a là une foule de manipulations minutieuses : décrocher les traits, les accrocher, déboucler, boucler les courroies, etc. Cela demande du temps et des soins, surtout pour les attelages de derrière. Aussi comprenons-nous que, plus loin, le colonel, pour atténuer ce qu'il y a de trop radical dans ses propositions, admette qu'on pourra laisser les chevaux de derrière attelés.

En ce qui concerne maintenant la protection réellement assurée par les écrans ou boucliers, il y a encore des réser-

ves à faire. D'abord, il est évident qu'ils ne sont applicables qu'à des pièces se chargeant par la culasse, comme le fait observer le colonel Brackenbury. Ce n'est pas un inconvénient sérieux, car il faut absolument que l'Angleterre en revienne à ce système qu'elle a trop légèrement abandonné. C'est du reste ce qu'elle fait déjà. et il paraîtrait qu'elle obtient des résultats fort remarquables dans cette voie, puisque l'auteur nous affirme qu'on a réalisé dans son pays, avec des canons se chargeant par la culasse, des vitesses initiales de 2000 pieds (610 mètres) et même davantage, alors que les nouveaux canons de campagne français ne vont pas au delà de 490 mètres, chiffre au moins égal à celui qu'ont atteint les autres grandes puissances de l'Europe.

Le colonel ne donne aucun détail sur la manière dont il entend agencer ses boucliers. Il le fait avec intention, dit-il, ne voulant pas donner prise à des critiques de détail, dont les gens ennemis de toute innovation pourraient abuser pour condamner en bloc le principe de son système. On sait seulement qu'il voudrait les faire porter par une ou deux voitures spéciales, et les former de morceaux assez petits pour rester facilement maniables. Les canonniers les réuniraient ensuite ensemble, et des expériences ultérieures devront indiquer les meilleurs procédés d'installation. Ce sera naturellement bien moins long que la construction d'un épaulement rapide. Il faut pourtant remarquer qu'on aura ici en plus le travail d'enlèvement, quand il s'agira de changer de place. Ce pourrait être grave en cas de retraite précipitée; mais il est admis que, par suite de la protection même assurée par les écrans, ce cas ne se présentera jamais (1).

---

(1) Nous sommes loin de l'admettre d'une manière aussi rigoureuse. Nous pensons d'ailleurs qu'il serait bien plus pratique que

La question est donc surtout de savoir jusqu'à quel point cette protection sera efficace ; c'est dans ce but et afin de déterminer la force de résistance de minces plaques en acier, que des expériences ont été faites récemment dans les landes de Rothbury, près des établissements de sir W. Armstrong, avec des plaques préparées par ce constructeur lui-même.

Quatre petits boucliers en acier trempé de 15/100 de pouce ($3^{mm}75$) d'épaisseur et recourbés sur les bords pour ajouter à leur stabilité, étaient destinés à fournir un maximum de protection avec un minimum de poids et de dépense ; ils n'avaient que $1^{m}50$ de haut sur $0^{m}75$ de large. Cette hauteur est évidemment insuffisante. Les boucliers devraient avoir de 2 à $2^{m}20$. Le jour de l'expérience on les avait montés sur de petits supports en fer, ce qui portait leur hauteur à $2^{m}10$. Mais alors il y eut nécessairement un espace vide en dessous, qui fut comblé par un petit remblai en terre. Les boucliers étaient maintenus dans la position verticale par des supports en fer auxquels ils étaient adossés. Chaque bouclier pesait environ 50 kilos ; il pouvait facilement être transporté et mis en place par deux hommes. L'appareil était défectueux en ce que la bouche du canon se trouvant entre deux boucliers, ceux-ci laissaient une ouverture précisément là où la protection est la plus nécessaire, et qui exposait particulièrement le pointeur aux projectiles ennemis. On avait le projet d'ajouter deux pièces en fer au système, l'une suspendue au-dessus de la bouche à feu de manière à masquer l'ouverture, l'autre placée en dessous du corps d'essieu ; mais elles n'étaient

---

les boucliers fissent partie de l'affût ; on pourrait, par un système de charnières judicieusement combiné, les relever ou les rabattre à volonté et sans perte de temps sensible.

pas prêtes, et on décida de ne pas tenir compte des projectiles qui passeraient visiblement par l'ouverture. Cette expérience d'ailleurs avait bien plus pour but de s'assurer si la théorie de la protection des canons de campagne pouvait être mise en pratique, que de faire l'essai d'un genre spécial de bouclier.

Une idée qui devait traverser l'esprit de la plupart des personnes présentes à cette expérience, c'est que ces boucliers offriraient un point de mire à l'ennemi et appelleraient ainsi son attention sur les pièces. Toute crainte à ce sujet fut bientôt dissipée. Lorsque les visiteurs s'approchèrent de l'emplacement de la pièce qui allait ouvrir le feu contre les boucliers placés à une distance d'environ 750 mètres, on ne discernait rien à l'œil nu, si ce n'est un léger remblai de terre et une bande verticale blanche, représentant un mannequin en bois vu à travers l'ouverture. Les boucliers peints de couleur ardoise n'attiraient aucunement l'attention, tandis que tout autre objet plus foncé ou plus clair était facilement aperçu. Ceci est très-remarquable, et le même effet ne se produirait peut-être pas quel que soit l'état de l'atmosphère ; mais en ce moment le bouclier offrait un point de mire bien moins visible que ne l'auraient fait un canon et ses servants.

Afin d'éprouver la force de résistance du bouclier, on plaça une mitrailleuse Gatling à 500 mètres de distance et on tira contre lui avec des munitions du plus fort calibre. Le crépitement de la mitrailleuse était suivi d'un crépitement analogue, produit par les balles contre les boucliers. Ceux-ci devenaient blanchâtres à force de coups et partant plus visibles. En examinant la cible de près, on put s'assurer que, bien qu'elle eût été atteinte plusieurs fois à la même place et que plus de 200 projectiles l'eussent frappée en un endroit ou l'autre, aucun d'eux n'avait traversé la mince plaque d'acier. Plusieurs balles avaient avaient passé par

l'ouverture laissée entre les boucliers, et le mannequin, qui se trouvait derrière, avait été atteint et renversé dès le commencement du feu. La mitrailleuse fut ensuite placée successivement à 300, à 200 et à 100 mètres de distance, et chaque fois on tira plus ou moins de balles contre la cible. Aucune ne pénétra les boucliers et, à l'exception de quelques balles perdues qui passèrent sous les boucliers ou par l'ouverture qui les séparait, pas une seule n'aurait pu produire d'effet sur les servants.

On tira ensuite contre la cible à la distance de 750 mètres avec un des canons de campagne du modèle le plus récent. Les projectiles employés furent d'abord le shrapnel et ensuite l'obus ordinaire, munis tous les deux de fusée percutante. Le bouclier résista non seulement aux balles de shrapnels tirés à petite distance et animés de la plus grande vitesse connue dans l'artillerie de campagne, mais les petits éclats d'obus eux-mêmes étaient arrêtés dans leur course et ne produisaient que de légères entailles dans les plaques d'acier. Deux grands éclats les ont traversées, et il va sans dire que les boulets entiers, munis de fusée percutante et arrivant de plein fouet, les ont traversées facilement, éclatant de l'autre côté, apparemment au delà des servants. Nous disons apparemment, car bien que les mannequins représentant les servants n'aient pas été atteints par les éclats, il faudrait procéder à des expériences plus correctes et plus minutieuses avant de décider si les boucliers sont utiles ou nuisibles contre les obus munis de fusée percutante et frappant le but de plein fouet. Ce qui est chose bien certaine, c'est que ni le feu de l'infanterie, ni les balles de shrapnels munis de fusée à temps, ne pourraient produire le moindre effet contre les servants d'une pièce protégée par ces boucliers. On arrivera sans doute à construire de meilleurs modèles que ceux expérimentés, mais en attendant on peut les considérer comme une pro-

tection suffisante contre les feux d'infanterie et de shrapnels. De plus, leur construction simple permet aux servants de les établir avec une grande rapidité. Nécessairement, si une batterie se trouvait attaquée simultanément de plusieurs côtés, ils ne pourraient offrir qu'une sécurité partielle au personnel des pièces; mais dans les circonstances ordinaires de la guerre, les servants seraient, grâce à ces boucliers, presque entièrement à l'abri. L'avantage de cette protection est d'ailleurs immense : non seulement elle préserve la vie des canonniers, mais elle leur permet de donner à leur tir une précision sensiblement égale à celle des tirs de polygone, en diminuant notablement une des principales causes d'erreur : l'inquiétude du pointeur.

On opposera peut-être aux boucliers qu'ils nécessiteraient pour leur transport un plus grand nombre de chevaux, qui pourraient être bien mieux employés en amenant un canon de plus en action. Un moment de réflexion suffira pour réfuter cet argument. Un canon de plus ajouté à une batterie ne serait d'aucune utilité s'il n'était suivi d'un approvisionnement complet de munitions et d'accessoires. Or, le transport de boucliers nécessaires à la protection de 6 pièces de campagne peut s'effectuer sur un corps d'arrière-train de caisson (en remplacement des 2 coffres), ou bien on pourrait fixer les boucliers sur deux avant-trains de caisson (en remplacement des coffres) et les arrière-trains pourraient servir au transport de munitions. Par ce moyen, on n'augmenterait le nombre de voitures que d'une seule. Il est donc évident qu'il faudrait pour la défense complète d'une batterie de 6 pièces moins de voitures que si l'on ajoutait un seul canon à la batterie.

Nous n'insisterons pas plus longuement sur ces détails. L'idée de l'emploi de boucliers pour les canons de campagne est si nouvelle, qu'il faudra naturellement attendre un certain temps avant que leurs mérites soient généralement

reconnus. Ce serait un tort de repousser de parti pris un essai d'innovation. Comme le colonel Brackenbury, nous croyons que la science de la guerre a le droit et le devoir, aujourd'hui plus que jamais, de mettre à contribution toutes les autres sciences et d'exploiter à son profit les progrès des arts et de l'industrie. Le succès sera presque toujours à la nation qui saura devancer les autres dans cette voie.

Traduit de l'anglais, par A. DEPPE,
Lieutenant d'artillerie.

CHRONIQUE ANNUELLE.

SOMMAIRE. — Le tir à longue portée et le tir indirect de l'infanterie. — La suppression du sabre dans la cavalerie. — Les guidons de ralliement dans la cavalerie. — Les transformations du sac des fantassins. — Les marques d'identité et le pansement portatif des troupes en campagne. — Les canons démontables. — Les canons chambrés. — Les nouvelles plaques de cuirasse de Whitworth.

Les officiers étrangers, en assez grand nombre, qui assistèrent l'an dernier (1877) aux grandes manœuvres allemandes, ne furent pas peu étonnés de voir l'infanterie commencer le feu à des distances bien supérieures à celles prescrites même par les règlements prussiens les plus récents, ceux de 1875; les chefs de pelotons ou de compagnie, indiquant du doigt le but à battre : *telle colonne à droite du bois*, *telle cavalerie groupée en arrière*, commandaient le feu pour le 1er rang à 650 m., pour le 2e rang à 750 m., ou bien, divisant leur compagnie en ses trois pelotons, faisaient tirer chacun d'eux : le 1er à 750m, le second à 850m et le 3e à 950m.

C'était là la première application sur le champ de manœuvre du *tir à grandes distances* préconisé par le capitaine bavarois Mieg, étudié au polygone de Spandau, où tout récemment avaient été convoqués 2 officiers supérieurs de chacun des régiments de l'armée chargés de l'enseigner aux commandants de compagnie, et dont l'Empereur avait

voulu examiner lui-même l'application tactique dans les grandes manœuvres avant de le rendre réglementaire. Le jugement porté par cet illustre guerrier fut favorable à l'innovation proposée, car l'*Instruction du tir pour l'infanterie*, approuvée par arrêté impérial du 15 novembre 1877, rendit réglementaire dans toute l'armée allemande la nouvelle méthode de tir à grandes distances.

A peine connue, elle eut ses partisans et ses détracteurs, et pendant que les premiers annonçaient avec fracas qu'elle allait avoir pour résultat de révolutionner entièrement la tactique des trois armes et qu'elle serait l'origine d'une ère nouvelle dans l'histoire de l'art de la guerre, les autres, s'effrayant de l'énorme dépense de munitions, conséquence de l'ouverture du feu aussi loin de l'ennemi et qu'ils qualifiaient de gaspillage, voyaient déjà l'infanterie arriver la giberne vide aux distances considérées comme efficaces pour le tir du fusil.

Sans partager ni l'optimisme des uns, ni le pessimisme des autres, il faut bien admettre que les nouvelles prescriptions introduites dans le règlement allemand méritent l'attention la plus sérieuse ; elles étendent en effet le rayon d'action de l'infanterie et présentent la tactique des feux sous un nouvel aspect.

Il est impossible de ne pas trouver avantageuse une méthode de tir qui permet d'utiliser la longue portée des armes rayées de l'infanterie, surtout si, aux grandes distances, le tir de ces armes est encore efficace, ce qui n'est pas douteux (1). Opposer à cet action utile la crainte du gaspil-

---

(1) A 1800^{m}, la balle de notre fusil Albini traverse encore 3 à 4 planches de bois de sapin. Dans ses *Notes* sur les batailles de Plevna, le lieut.-colonel Kouropatkine, chef d'état-major de Skobelev, s'exprime ainsi : « Le feu ennemi faisait déjà subir « des pertes considérables à nos troupes à la distance de

lage des munitions, c'est rééditer le viel argument opposé jadis au fusil à aiguille. Incontestablement le fusil à chargement rapide provoque une dépense de cartouches plus considérable que l'ancien ; mais on y a pourvu par une augmentation de l'approvisionnement. Si on reconnaît la nécessité des feux à longue distance comme on a reconnu celle des feux accélérés, il faudra régler l'approvisionnement des munitions selon les exigences du combat, et non pas faire dépendre le mode d'action de l'infanterie d'un nombre de cartouches fixé d'avance d'après des conditions qui ont cessé d'être les seules à considérer (2).

L'appréciation des longues distances est généralement assez difficile, et il est à craindre que d'une appréciation erronnée résulte un effet négatif qui, en décourageant les tireurs, ne relève au contraire le moral de l'adversaire ; mais il suffira de prescrire comme règle, que ce feu ne sera employé que lorsque la distance est connue avec une

---

« 2000 pas, grâce à l'énorme quantité de cartouches brûlées par « l'adversaire. »

Le général baron russe Zeddeler, dans son article intitulé : *Quelques conclusions pratiques de notre dernière guerre*, publié dans le *Voïennyi Sbornick* de Mai 1878, porte à une distance plus considérable encore la portée dangereuse des armes turques. « A Gornyi-« Dubniak, dit-il, nous commencâmes déjà à 3000 pas à perdre des « hommes, à 2000 les pertes étaient sensibles. »

(2) Au commencement de la campagne des Balkans, l'approvisionnement de cartouches, en Russie, était de 60 par homme. Après l'assaut de la grande redoute de Gornyi-Dubniak, chaque soldat de la garde avait 90 à 105 cartouches, dont il portait une partie dans son sac à biscuits et dans les poches de sa capotte. Le général Zeddeler estime qu'il conviendra dorénavant de porter à 200 l'approvisionnement des hommes, dont 105 cartouches portées par le soldat, 70 dans les caissons et 25 par les animaux de bât, au nombre de 2 par compagnie et la suivant au feu pour la réapprovisionner.

approximation suffisante et que le but à battre a assez d'étendue.

Pour connaître les grandes distances, il suffira de les demander aux batteries d'artillerie placées dans le voisinage du point où l'on se trouve. En leur absence, on pourra encore recourir aux instruments de télémétrie, aux données d'une carte topographique, etc. Du reste, le tir peut encore être très-satisfaisant avec une approximation même assez peu rapprochée, de 100^{m} au moins de 400 à 800^{m} et de 200^{m} de 800 à 1400^{m} ; mais pour celà il doit être collectif, c'est-à-dire avoir lieu par salve, afin que les coups se répartissent sur l'espace approximativement occupé par l'objectif que l'on se propose d'atteindre.

D'après le règlement allemand, au delà de 400^{m} le tir de tout un détachement ne peut donner de bons résultats par l'emploi d'une seule ligne de mire commune à tous les tireurs, que si le but est immobile, qu'on ait le temps et les moyens de régler le tir, et que pour autant que son efficacité ne soit pas diminuée par la forme et l'espèce de terrain en avant de la cible. Mais ce sont là des conditions qui se présenteront très-rarement à la guerre, et si l'on a devant soi des cibles mobiles avançant ou reculant, il sera nécessaire de faire usage de deux ou plusieurs lignes de mire. La règle est d'en employer deux espacées de 100^{m} jusqu'à 700^{m}, et trois au delà. Dans le premier cas, l'une sera donnée au premier rang du détachement, l'autre au second ; dans le second cas, le détachement sera divisé en trois parties dont chacune fera usage d'une ligne de mire différente. Il est convenu du reste que le tir en salve à longues distances ne s'emploie pas pour des détachements inférieurs au peloton ou à la compagnie.

Dans la répartition des lignes de mire, on fera en sorte que la superficie du lieu entre les limites duquel le but est jugé contenu, soit couvert par les projectiles. Ainsi, si la

distance approximative est supposée de 600 à 800^{m}, les lignes de mire seront prises à 650 et 750^{m}; s'il est jugé de 700 à 1000^{m}, elles le seront à 750, 850 et 950^{m}. De cette façon, une partie des coups trop longs et trop courts sera renfermée dans les limites appréciées.

Il est à remarquer toutefois que le tir collectif aux grandes distances ne doit pas être exécuté contre tous les buts indifféremment; si tous peuvent être battus avec succès jusqu'à 700^{m}, au-delà il faut qu'ils aient une étendue suffisante: tels sont des batteries d'artillerie, des colonnes de troupes, des groupes nombreux de tirailleurs pris en flanc; mais il faut toujours qu'avant de commencer le feu, le commandant examine si la consommation des cartouches ne sera pas disproportionnée au résultat probable, et si elle pourra se justifier par la situation relative des combattants et les moyens qu'ils possèdent de se réapprovisionner. Il ne doit jamais oublier cet axiôme, devenu banal à force d'être répété : « le feu inefficace affaiblit le moral des troupes qui « s'y livrent, et exalte celui de l'adversaire. »

Ce réapprovisionnement, qu'il est facile d'assurer pendant la défensive en tenant les réserves de munitions à proximité des tireurs, sera toujours plus difficile dans l'offensive, et les hommes marchant à l'attaque ne devront pas négliger d'utiliser les cartouches des blessés et des morts.

Il peut paraître étrange au premier abord de voir préconiser ces feux de salve aux grandes distances dans l'attaque comme dans la défense, et il est bien évident que, sous le rapport des réapprovisionnements et de l'appréciation des distances, l'offensive éprouvera plus de difficultés que la défensive; mais comme la première ne peut espérer gagner du terrain et enlever la position occupée par l'adversaire qu'en obtenant la supériorité des feux, elle devra nécessairement commencer aussi son tir dès qu'elle en espérera un effet utile.

Le tir par salve, que bien des tacticiens ont voulu proscrire, comme impossible à diriger aux distances ordinaires, se trouve donc réhabilité, et les troupes, habituées aux grandes distances aux commandements qu'il comporte, mieux disciplinées à son emploi, n'éprouveront plus autant de trouble à s'en servir sous le feu de l'ennemi. Quant à l'emploi de deux ou plusieurs lignes de mire, où quelques-uns ont voulu voir une cause de désordre, il nécessitera des commandements un peu plus longs, il est vrai, mais qui ne troubleront en rien les troupes qui y seront soigneusement exercées.

L'armée austro-hongroise, qui a appliqué la nouvelle méthode avant l'armée allemande, dans son *Instruction supplémentaire sur le tir de l'infanterie* prescrit deux espèces d'exercices pour ce tir à grandes distances. L'un, préparatoire, consiste à exercer la troupe au pointage au moyen des hausses supérieures à 450^{m}, dans les différentes positions que peut prendre un tireur, toujours avec armes et bagages; dans des tirs en chambre avec ces hausses; en de fréquents exercices d'appréciation de distances jusqu'à 1050^{m}, par les officiers, les sous-officiers et les hommes les plus intelligents; puis enfin par des tirs individuels aux distances de 600 à 1050^{m}, par les plus anciens soldats et les meilleurs tireurs.

Le second exercice consiste dans le tir de combat; il dure deux heures et les soldats reçoivent chacun 15 cartouches. Le tir s'exécute par peloton ou par compagnie à l'effectif de guerre, en réunissant à cet effet tous les hommes d'une compagnie ou d'un bataillon, contre des cibles de 36^{m} de large sur 1^{m}85 de hauteur, au nombre de une, deux ou trois, selon les distances. Aussitôt après le tir, les tireurs sont conduits près des cibles pour examiner les résultats obtenus et se rendre compte par eux-mêmes de l'effet des feux.

Le tir aux grandes distances pourra surtout s'employer quand on voudra surprendre l'adversaire, le contraindre à se déployer prématurément, à ralentir sa marche, à arrêter la poursuite ; il l'obligera à tenir ses réserves plus éloignées, ce qui rendra leur arrivée en temps opportun moins certaine ; il forcera l'artillerie à s'établir plus loin qu'elle n'en avait l'habitude ; il permettra à l'infanterie qui manque d'artillerie de faire battre obliquement par une partie de ses forces la position qu'elle veut attaquer de front, et quand il deviendra dangereux pour cette troupe détachée de tirer par dessus la tête de celle qui se porte à l'attaque, le tir à grandes distances sera encore utilisé contre les soutiens et les réserves de l'ennemi placés plus en arrière.

Il ne faut pas se dissimuler toutefois que cette nouvelle tactique du tir ne pourra généralement produire tout son développement au moyen des armes actuellement dans les mains de l'infanterie, et qu'il faut s'attendre à les voir encore se transformer avant peu, de manière à atteindre, avec une vitesse initiale plus considérable, une plus grande portée et une trajectoire plus rasante. Ce sont là des résultats qui ne pourront s'obtenir qu'au moyen d'une charge plus forte et d'une poudre plus vive ; les Anglais qui ont adopté le Martini-Henry, employent une charge de 5,51 grammes d'une poudre particulière. L'expérience indiquera si, indépendamment de la hausse qu'il faudra allonger ou bien placer latéralement pour les grandes distances, avec un guidon latéral situé vers le milieu du canon, et probablement du pas de la rayure qu'il faudra allonger, de la balle dont il faudra augmenter la dureté, il ne sera pas nécessaire de renforcer aussi le mode de fermeture de l'arme. Il ne sera pas non plus hors de propos d'appeler l'attention sur la forme à donner à la monture du fusil destiné au tir aux grandes distances. On sait combien il est difficile avec les hausses élevées d'épauler

l'arme en visant, et l'on prévoit quel recul considérable pourra résulter d'une augmentation de la charge de poudre de la cartouche. Il y a peut-être là une question digne d'une sérieuse étude et qui a déjà préoccupé certains constructeurs (1).

La difficulté de pointer aux longues portées avec une hausse trop courte, a fait naître dans l'infanterie un mode de pointage analogue à celui connu dans l'artillerie sous le nom de *pointage indirect*. Ne pouvant viser à 1400^{m} avec des hausses dont la plus élevée ne donnait que le tir à 600^{m} ou à 800^{m}, par exemple, on visait avec une hausse quelconque sur les branches supérieures d'un arbre situé entre le but à battre et les tireurs, et on rectifiait le tir d'après l'effet produit. On a aussi eu l'idée de tirer sous de très-grands angles pour atteindre un ennemi invisible ou défilé derrière des retranchements. Il est à peine besoin de remarquer que ce tir, qui a ses partisans, sera toujours extrêmement peu pratique, à cause de la difficulté d'observer les coups; aussi n'en parlons-nous que pour mémoire. Toutefois il y a là une idée qu'il importe de ne pas négliger, car l'attaque des positions fortifiées devient chaque jour plus difficile, et l'on a pu écrire que : « Par « l'emploi judicieux des tranchées, une armée, pour- « vue d'armes à tir accéléré, peut résister aux assauts « répétés d'une armée égale en valeur et bien supérieure en « nombre. » C'est là une des conclusions de l'étude des procédés tactiques mis en œuvre pendant la guerre turco-russe, et qui n'ont été après tout que le développement des méthodes mises en usage par les Américains pendant la

---

(1) Voir à ce sujet une conférence de M. le cap. Buisson, résumée dans le N° 48 du 25 novembre 1876 du *Bulletin de la Réunion des officiers*.

guerre de la sécession et par les Carlistes dans le uord de l'Espagne.

Nous ne nous arrêterons pas sur ce sujet; nous ne pourrions que répéter avec moins d'autorité ce qu'en a dit le lieutenant-général Brialmont dans son beau livre sur la *Fortification du champ de bataille*; nous y renvoyons le lecteur. En ce moment la défense l'emporte incontestablement sur l'attaque, qui en est réduite aux procédés extra-militaires, le blocus, la famine; mais nous voyons déjà poindre à l'horizon une idée nouvelle, ou plutôt réapparaître une idée vieille, celle des cuirasses. L'industrie métallurgique fait chaque jour de nouveaux progrès, et rien ne nous dit que demain l'infanterie n'étudiera pas quelqu'abri en tôle mince et légère pouvant lui servir de bouclier et lui permettre d'approcher de très près, dans l'attaque, ces tranchées-abris en terre actuellement si difficiles à emporter.

Les tendances sont actuellement portées vers l'unification des éléments composant les armées, contrairement aux idées anciennes, favorables aux spécialités. L'infanterie est une, malgré les noms divers, grenadiers, carabiniers, chasseurs, etc., que portent ses différents régiments; la cavalerie va être astreinte tout entière au même service, lorsque la lance, déjà disparue en France, sera abandonnée aussi ailleurs et remplacée par une arme à feu. L'habillement et l'équipement du cavalier devront aussi se rapprocher davantage de ceux du fantassin, pour qu'il ait les mêmes facilités que lui de combattre à pied, et déjà nous voyons la cavalerie italienne tout entière fixer son sabre à la selle pour n'être pas gênée à pied par cette arme bruyante lorsqu'il sagit pour elle de faire le coup de feu. Mais il existe actuellement des tendances bien plus radicales encore.

---

(1) *La fortification du champ de bataille*, p. 384

Puisque l'arme à feu prend le pas sur l'arme d'hast, la carabine sur la lance, que le rôle de la cavalerie, en dehors de son service d'exploration, tend de plus en plus à devenir une infanterie montée, et qu'il est admis que dans la charge « la seule arme essentielle du cavalier c'est son « cheval; son mode d'action le choc; que le cavalier monté « sur son cheval est lui-même un projectile(1); » dès lors on ne voit pas bien à quoi lui sert son sabre, « cette arme toujours chargée » suivant l'expression des vieux dragons, mais qui a le tort d'avoir une portée si courte, et on propose résolument de le supprimer.

Et qu'on ne croie pas que ce sont les premiers venus qui, condamnant le sabre, voudraient voir la cavalerie armée seulement du fusil, du révolver et du couteau-poignard; mais deux des généraux les plus audacieux des temps modernes, Sherman et Sheridan, deux des héros de la guerre de la sécession, auxquels se joint le colonel Kelton, chef d'état-major actuel de la division du Pacifique. Peut-être faut-il faire la part assez grande, dans ces *désiderata* des généraux américains, du caractère particulier de la guerre qu'ils font aux Sioux et autres peaux-rouges; mais il est intéressant selon nous de tenir compte de cette opinion qui, pour nous venir d'outre-mer, n'en est pas moins digne d'attention; combien d'autres, ayant la même origine et repoussées d'abord sans examen, tant elles paraissaient excentriques, n'ont pas fini par s'imposer?

Dans l'opinion des Américains, la cavalerie chargerait le revolver au poing, et sa carabine lui servirait dans le combat à pied. Il est à peine nécessaire de faire remarquer que, dans la lutte contre l'infanterie, avec le mousqueton actuel, la cavalerie se trouvera toujours dans un état d'infériorité qui lui permettra bien difficilement de se maintenir au feu.

---

(1) L. Adé.

Les Anglais paraissent du reste le pressentir, et pour le mousqueton Martini choisi définitivement pour leur cavalerie, ils ont non seulement adopté le calibre, la forme, la profondeur, le pas des rayures et le mécanisme du fusil de même nom, mais sa chambre en grandeur et dimensions, ce qui leur permet d'utiliser sa cartouche; pour un peu, ils auraient donné la même arme à l'infanterie et à la cavalerie (1).

Pour ne rien négliger de ce qui concerne cette dernière arme, disons encore un mot d'une mesure très-utile qui pourrait lui être appliquée, à l'imitation de ce qui se pratique en Russie. Dans la division d'éclaireurs composée de régiments cosaques, chaque sotnia ou escadron de 120 hommes environ possède un guidon spécial; ce qui permet aux cavaliers, après les attaques en fourrageurs dans l'ordre dispersé, de se rallier toujours facilement autour de leur commandant, auprès duquel marche le porte-guidon. Dans les manœuvres et pendant les combats, cet étendart ou ce fanion facilite encore singulièrement la tâche des officiers d'ordonnance et des aides-de-camp chargés de porter un ordre et qui, en son absence, perdent souvent tant de temps à chercher ceux auxquels ils ont mission de s'adresser.

Une des parties de l'équipement de l'infanterie qu'il semble, à l'heure qu'il est, le plus urgent de transformer, c'est le sac. Le fantassin le porte sans doute assez allégrement pendant ses longues étapes, tant qu'il marche sur une bonne route; mais quand il la quitte pour combattre en traversant les buissons et les labourés, le sac lui pèse

---

(1) Le mousqueton de l'artillerie française, modèle 1874, système Gras, calibre 11 mill., a une trajectoire très-rasante et emploie jusqu'à 600^{m} la ligne de mire naturelle. L'arme permet le tir jusqu'à 1250^{m}.

extrêmement, et pour monter à l'assaut, pour donner le grand coup de collier d'où va dépendre la victoire ou la défaite, bien qu'il soit de principe que *jamais le soldat ne doit quitter son sac*, les chefs, presque toujours, le lui font déposer, sans savoir si plus tard on se trouvera en mesure de venir le reprendre. Le général russe Leer semble même considérer comme forcé le dépôt du sac par les troupes qui s'engagent à fond (1), et son collègue, le général-major baron Zeddeler (2), nous apprend qu'il est notoire que l'armée russe d'opérations dans les Balkans a fait presque toute la campagne sans sac ; « et cependant, dit-il, pendant le « combat, beaucoup de soldats jetaient encore leur capote « et leur sac à biscuits. » Il est donc manifeste qu'il y a nécessité d'apporter des changements à l'équipement du fantassin.

Le général Sherman, actuellement commandant en chef de l'armée américaine, propose, en supprimant le sac, de placer dans la couverture roulée, serrée par des courroies en peau de daim et portée en sautoir, un pantalon, un caleçon, des chaussettes, une chemise de flanelle, les seules pièces de l'habillement indispensables au soldat comme objet de rechange. Il ne dit pas toutefois ce que deviennent ces objets lorsque le soldat se roule dans sa couverture. Peut-être le problème pourrait-il être résolu en enfermant la couverture roulée dans un fourreau d'étoffe imperméable et légère qui, dans ce cas, envelopperait son contenu.

Le général Zeddeler répartit le chargement du sac de la manière suivante. Dans le sac à biscuits, il place toutes

---

(1) *Voïennyi Sbornik*, février 1878.

(2) *Voïennyi Sbornik*, mai 1878, article intitulé « *Quelques conclusions pratiques de notre dernière guerre*, traduit par la *Revue militaire de l'étranger.* »

les pièces d'armes renfermées dans un petit sachet, savon, brosses, biscuits ou galettes pour trois jours, et 45 cartouches, indépendamment des 60 portées dans la cartouchière. Avec les matériaux de l'ancien sac, il construit une musette fixée par deux oreillettes au ceinturon et porté en arrière, comme l'ancienne giberne; elle renfermerait la 2e paire de bottes et le linge, comprenant chemise, caleçon, pantalon d'été, essuie-main, et 2 paires de chaussettes ou le linge en tenant lieu. Le manteau roulé renfermerait quelques autres pièces de l'habillement qui n'auraient pas trouvé place ailleurs, et à l'extrémité des deux bouts réunis ensemble serait attachée la gamelle. Une pèle-bêche de petite dimension serait portée à côté du sabre-baïonnette.

Cette répartition des effets des hommes dans deux sacs semble assez pratique, mais il conviendrait cependant d'examiner s'il n'y aurait pas lieu aussi de diminuer les rechanges, en adoptant la chemise de flanelle des Américains, qu'en France les officiers et la troupe portent généralement pendant la période des manœuvres.

Quant aux cartouches, Sherman propose de les placer dans une poche reposant sur la hanche droite, portée au moyen d'un large baudrier passant sur l'épaule gauche et pouvant en contenir une centaine. Sheridan préfère le ceinturon adopté par les trappeurs et les soldats des frontières et qui renferme les cartouches sur son pourtour. Tous deux condamnent le transport des munitions dans le sac du soldat; et l'on comprend en effet que si l'on dépose le sac au moment de l'assaut, on s'expose à manquer de cartouches au moment critique.

C'est encore aux Américains, qui les premiers l'ont imaginée pendant la guerre de la sécession, que les Allemands et les Autrichiens ont emprunté la *marque d'identité* que le soldat doit toujours porter sur lui en campagne. Chez les premiers, cette marque consiste en un jeton en

fer blanc, carré ou ovale, porté à nu sur la poitrine à l'aide d'un cordon, et dans lequel est empreint l'indication du corps, de la compagnie, escadron ou batterie et le numéro matricule du soldat. En Autriche, le signalement est plus complet; il se compose d'un véritable extrait de matricule, imprimé sur papier parcheminé avec quelques blancs remplis à la plume, enfermé dans un étui en laiton que le soldat introduit dans une petite pochette ménagée dans la poche du pantalon, et qui s'y trouve fixé au moyen d'un cordon relié à une boutonnière.

En Allemagne comme en Russie (1), chaque homme est aussi muni d'un *pansement*, composé d'un carré de vieille toile de $0^{m}30$ de côté, d'une écharpe triangulaire d'une surface de 1/4 mètre carré, en shirting, et de 15 grammes de charpie. Ces objets, renfermés dans un morceau de toile cirée de $0^{m}25$ sur $0^{m}20$, sont portés, suivant l'arme, dans la poche du pantalon ou de la tunique, ou dans le plastron de l'attilla ou de l'ulanka [pour les hussards et les uhlans].

Nous avons déjà parlé ici même (2) des canons de montagne démontables fabriqués pour le service de l'armée anglaise. L'Espagne vient de les imiter en faisant construire un canon de cette espèce, système Armstrong du calibre de $63^{mm},5$ et du poids de 172 k., pouvant se diviser en deux parties susceptibles d'être portées sur un bât de mulet ou même à bras d'hommes; le projectile pèse $3^{k}175$ et la charge $0^{k}594$. La vitesse initiale est de 427^{m}.

La Russie a poussé beaucoup plus loin cette idée des canons démontables, et le succès qui a couronné la hardiesse de ses essais ouvre à l'artillerie des perspectives toutes nouvelles. Il était admis en effet que les canons de

(1) Voir *Revue belge*, Tom II. 2e année, p. 206.
(2) *Revue belge*, T. I. 3e année, p. 214.

siége ne pouvaient avoir un poids supérieur à 3000 k., à cause des difficultés insurmontables que comportait leur mise en batterie ; or, les projectiles creux de 15c qu'ils lancent ne contiennent pas une charge de poudre assez considérable pour faire brèche dans des parapets en terre. Les bombes de 8 p. (0m201) au contraire, du poids de 80 k. et contenant 3 k. de poudre, lancées avec le canon léger de ce calibre, produisent des effets de mine très-considérables, et le capitaine Kalakoltzof, directeur de la fonderie d'Oboukow songea à confectionner un canon de cette espèce composé de plusieurs pièces facilement transportables et qui, amenées sur place, pussent être aisément et rapidement assemblées. Une expérience préliminaire fut faite avec le canon de 4l à grande portée, et en juillet 1877, un canon de 8 p. démontable, après avoir été soumis à une épreuve de 130 coups avec la charge de 7k80 de poudre prismatique, fut envoyé à l'armée opérant à Giurgewo.

Indépendamment de l'appareil de fermeture de culasse, ce canon se compose de 4 parties : 1° un tube central en acier de première qualité, à parois épaisses de 38mill., comprenant la partie rayée, les chambres et la partie en arrière : son poids est de 541k ; 2° la partie antérieure de l'enveloppe ou volée, pesant 1826k et engagée par son extrémité garnie d'étoupe dans : 3° la partie postérieure ou culasse, du poids de 2904k ; 4° l'anneau ou manchon d'assemblage de 98k, se vissant sur les deux parties et les renforçant. Le canon monté pèse 5668k.

Le montage s'opère de la manière suivante. La partie postérieure du canon, placée sur son affut, est mise en batterie avec celui-ci ; au moyen de chantiers, de crics et de leviers, la volée est soulevée à hauteur, introduite dans son logement, puis vissée à fond par le manchon d'assemblage.

Le tube central est alors introduit par la culasse, en même

temps qu'une longue tige pénétrant dans l'âme et terminée par un plateau qui s'appuie sur la partie postérieure du tube; l'extrémité filetée de cette tige plus longue que l'âme, en saillie sur la bouche, s'engage d'abord dans une large rondelle s'appuyant sur cette bouche, puis dans un écrou qui, serré à l'aide d'une clé, entraîne la tube et le maintient fortement dans l'enveloppe.

Ce fut le 30 juillet que les diverses parties du canon et les appareils nécessaires pour les monter, traînées par 30 paires de bœufs, vu le mauvais état des chemins, arrivèrent devant Routschouk dans la batterie où le canon devait être employé. Il fallut 1 1/2 heure à 20 hommes pour assembler la culasse à la volée et 45 minutes pour engager le tube central. Trois heures après le commencement de la manœuvre, la pièce fut en état de faire feu.

Du 11 août au 19 novembre 1877, elle tira 69 coups, et fonctionna parfaitement. Le 29 octobre, elle avait été démontée pour qu'on pût s'assurer à quelle profondeur avait pénétré dans les joints la rouille, conséquence de la constante humidité de l'atmosphère : le tube central put être dégagé facilement et sa surface extérieure ne présentait aucune trace d'oxydation.

C'est là, on n'en saurait douter, un progrès considérable et qui facilitera singulièrement les opérations de siége en donnant à la grosse artillerie une mobilité inconnue jusqu'à ce jour.

Un autre perfectionnement, surtout avantageux pour l'artillerie à grande puissance, est le *chambrage* des pièces, c'est-à-dire l'augmentation de volume de la chambre à poudre, entraînant l'augmentation de la longueur de l'âme pour compenser le ralentissement de la vitesse initiale, conséquence de la diminution de l'effort moyen des gaz de la poudre à l'origine de leur production. C'est ainsi que le canon de 100 tonnes, dont les expériences

exécutées à la Spezia ont été rapportées ici même (1), après un tir de 64 coups avait été renvoyé à Elswyck pour y être *chambré*. De retour à la Spezia, il a été soumis pendant les mois de mars et avril de cette année à de nouveaux essais comparatifs avec la poudre anglaise de gros calibre et celle provenant de la poudrerie italienne de Fossano (2). Des charges d'égal poids, employées dans la pièce avant et après le chambrage de la pièce, avec un projectile de 800^{k}, environ, ont donné, avec la pièce *non chambrée*, 434^{m} de vitesse initiale et 28130 pieds-tonnes de force vive du projectile, avec une pression intérieure de 18.3 tonnes par pouce carré de surface ; avec la pièce chambrée, ces chiffres ont été respectivement : 483^{m}, 34,836 pieds-tonnes et 17 tonnes seulement.

Lors des premières expériences, la plus forte charge employée avec la pièce non chambrée était de 160^{k} ; dans le canon chambré, la charge a pu être portée à 210^{k} (poudre anglaise); les résultats obtenus sont les suivants :

	Vitesse.	Force vive.	Pression.
Can. non chambré	470^{m}	33.000 pieds-tonnes	21.4 tonnes
Canon chambré. .	498^{m}	36.710 "	20.8 "

Aucune armure construite jusqu'à ce moment ne résistera à cette charge ; la force vive est près de 4 1/2 fois celle du canon de 35 tonnes.

La comparaison des poudres anglaises et italiennes a aussi donné des résultats très-remarquables. La meilleure poudre étant celle qui, animant le projectile de la plus grande force vive, exerce sur la bouche à feu le moins d'efforts, on a constaté que la poudre de Fossano donnait en moyenne

(1) T. 1, 2e année de la *Revue*, p. 209.

(2) Voir un article du *Times* du 7 juin 1878, dont la *Revue maritime et coloniale* d'août dernier a donné une traduction.

une force vive de 1000 pieds-tonnes de plus que la poudre anglaise, avec une pression intérieure de 4 tonnes par pouce carré en moins. Il est à remarquer toutefois que ces poudres n'ont pas été comparées à égalité de charge, et que 196^{k}60 de poudre anglaise ont produit plus de pression nuisible dans l'âme que 223^{k}25 de poudre italienne.

Si donc on peut obtenir aujourd'hui de très-grandes vitesses initiales sans excès de pression sur les parois de l'âme, il ne semble pas qu'il y ait des limites aux dimensions que l'on pourra donner à l'artillerie à grande puissance. Lors du coup tiré avec 223^{k}25, le projectile, du poids d'environ une tonne, avait une vitesse de 506^{m}50 par seconde, soit en chiffres ronds 1825 kilomètres à l'heure.

Remarquons que l'accroissement des vitesses initiales n'a pas pour seule conséquence d'augmenter la force vive des projectiles ; elle augmente encore les portées et la précision du tir à toutes les distances.

D'autre part, l'emploi des pièces chambrées, d'où résulte une pression nuisible moins considérable, et de l'acier, qui donne plus de résistance aux parois de la pièce, a permis de construire des bouches à feu d'un calibre moindre, et proportionnellement moins lourdes que d'autres d'un calibre plus fort, et produisant des énergies plus considérables, des portées supérieures et une plus grande probabilité d'atteindre le but. Ainsi, le nouveau canon de 6 pouces anglais donne respectivement 2713 et 3785 yards de portée sous les angles de 3° et de 5°, tandis que le canon de 8 pouces, de poids double, ne donne sous les mêmes angles que 1715 et 2605 yards.

Aux canons à grande puissance d'un effet plus considérable, opposons les plaques de cuirasse d'une résistance plus grande également.

Ce sont celles présentées par sir Joseph Whitworth, formées de prismes hexagonaux composés eux-mêmes

d'anneaux concentriques enveloppant un prisme central circulaire ; le tout est en acier comprimé liquide. Cette disposition a pour objet de circonscrire au seul anneau frappé par le projectile les fissures auxquelles est sujet ce métal. Un essai effectué avec un projectile palisser (fonte dure) du poids de 113^{k}500, tiré avec un canon de 9 pouces (0^{m}23) et une charge de 22^{k}700 poudre pebble à 27^{m} de distance, a donné un résultat très-remarquable. Ce projectile, qui traverse une plaque ordinaire en fer de 12 pouces, (0^{m}305) s'est brisé en un très-grand nombre de fragments en frappant une cible ainsi composée, qui n'a éprouvé d'autre dégat qu'une légère dépression de 0^{m}037 de profondeur sur 0^{m}203 de diamètre. Le reste de la plaque était absolument intact ; l'anneau frappé ne présentait aucune gerçure.

P. H.

REVUE DES LIVRES.

Don Sebastian Fernandez de Medrano, *como escritor de fortificacion*, por el comandante graduado, capitan de Ingenieros y Professor de la Academia don Joaquin de la Llave y Garcia. — Madrid, 1878.

C'est un fait assez peu connu que l'existence d'une Académie militaire à Bruxelles à la fin du XVIIe siècle. Destinée particulièrement à l'enseignement de la fortification, dont l'importance avait considérablement grandi depuis la transformation des méthodes d'attaque et de défense dont Vauban allait si savamment résumer les principes, cette Académie avait été créée en 1671 par le comte de Monterey, gouverneur-général des Pays-bas espagnols, et était établie dans l'ancien hôtel des pages des archiducs, au coin de la rue de Namur et des Petits-Carmes. « Considérant, dit Gérard van Loon dans son *Histoire métallique des Pays-Bas*, de quelle importance il était pour l'État que « les gens de guerre fussent suffisamment instruits dans « les mathématiques et les fortifications...., le gouverneur-« général ordonna que non seulement les officiers de la « garnison et les ingénieurs au service de l'Espagne, mais « toutes sortes de personnes indistinctement pourraient y « prendre des leçons. »

Le premier directeur de l'Ecole fut don Francesco Pavan de Zecati, qui avait exercé le même emploi à Besançon et y avait acquis beaucoup de réputation. Sous sa direction, elle acquit une réelle importance, mais ne tarda pas à déchoir sous le gouvernement du duc de Villa-Hermosa (1675); le duc de Parme, gouverneur des Pays-Bas, la réorganisa en 1680; un de ses successeurs, Joseph-Ferdinand électeur de Bavière, en fit autant en 1692 et jusqu'en 1735, le nom de Claude Francesco de Pavan, baron de Zecati figure dans les comptes, comme chef et gouverneur de l'Académie.

Toutefois, dès 1692, le sergent de bataille don Sébastien Fernandez de Medrano paraît y avoir la direction des études. Cet officier, né en 1649 dans la ville de Mora, était entré au service en 1665 comme soldat réformé et avait été dirigé sur l'armée de Flandre. Sans autre professeur que les livres de mathématiques et de fortifications qu'il avait pu se procurer et qu'il étudiait pendant les heures que son service lui laissait libres, en 1676, devenu alferez (enseigne), il écrivit son premier ouvrage, un opuscule sur la quadrature du cercle, qui lui valut peut-être sa nomination de professeur de mathématiques à l'Académie militaire où il entra cette même année. Ses nouvelles fonctions lui permirent de continuer ses études, et, en 1677, il publiait en espagnol un livre destiné à l'enseignement, sous le titre : *Rudiments géométriques et militaires*, comprenant la géométrie élémentaire, la gnomonique, la tactique et la fortification.

Il était capitaine en 1680, lorsqu'il écrivit son livre intitulé : *L'artilleur pratique* (*El pratico artillero*) : *La description du monde ou guide géographique* paraît en 1686, et l'année suivante son ouvrage principal : *El Ingenerio*, qui traite de la fortification, des constructions, de la géométrie, de la trigonométrie, de l'attaque et de la défense des

places, œuvre beaucoup plus étendue que ses rudiments et qui renferme ses idées sur la fortification.

Medrano fit de nombreux élèves, parmi lesquels il faut compter Georges-Prosper Verboom (un nom flamand), qui fut le premier ingénieur-général en Espagne et y organisa le corps des ingénieurs; d'après une lettre citée par l'auteur de la notice que nous examinons, tous ses disciples l'avaient en haute estime et se louaient beaucoup de son enseignement et de ses explications claires et concises.

Nommé sergent de bataille vers 1690, puis général de bataille en 1700, Medrano avait sollicité en 1699 le grade de général de l'artillerie, en considération de ses trente-quatre ans de service, des connaissances qu'il possédait sur les mathématiques, les fortifications, les artifices à feu, l'emploi des mortiers et de l'artillerie, la géographie, et du nombre d'ingénieurs distingués qu'il avait formés, etc. Cette fonction ne lui fut pas accordée et dès lors on n'a plus sur la vie de Medrano aucun détail.

L'Académie militaire continua à subsister à Bruxelles sous la domination autrichienne ; sous le règne de Marie-Thérèse, on y enseignait, outre les exercices du corps, les langues, l'histoire et la géographie. Le prix de la pension qui, à l'origine, était, outre une entrée de 10 pistoles, de 1200 florins par an « tant pour la pension de l'élève et celle « de son valet que pour l'entretien des maîtres d'exercice, » était descendu à 420 florins de Brabant, plus 48 ducats pour les leçons de manège. En 1777, les bâtiments où l'École était établie furent vendus par les domaines.

Le capitaine du génie don Joaquin de la Llave, dans la notice que nous analysons et qui doit les principaux détails sur l'institution militaire dont nous venons de parler au l^t^-col. Wauwermans, passe en revue les divers ouvrages de Medrano, sans s'étendre sur ses œuvres mathématiques. Il examine avec plus de détails son œuvre la plus impor-

tante, intitulée *El Ingenerio*, qui fut traduite en français en 1696 et dont Medrano lui-même publia en 1700 une nouvelle édition en castillan, contenant quelques additions, sous le titre de *L'architecte parfait dans l'art de la guerre.*

On en était alors à l'époque où Vauban transformait en France la science de la fortification, mais aucun de ses ouvrages n'avait encore paru. Medrano parlant des méthodes d'attaque et de défense usitées de son temps, décrit les *attaques en lignes parallèles*, qu'il connaît de réputation, Vauban les ayant employées au siége de Maestricht dès 1673; mais le nom de l'illustre ingénieur français n'est pas cité dans son livre, pas même dans l'édition de 1700. Aussi, bien que le système de fortification de Medrano, avec flancs de bastions en ligne courbe, ressemble assez bien au premier tracé de Vauban, on ne peut toutefois accuser de plagiat l'auteur espagnol; il existe en effet entre les deux tracés des différences essentielles, dont la principale consiste, pour celui de Medrano, dans l'emploi de flancs-bas protégés par un orillon, susceptibles de recevoir une pièce d'artillerie, outre les deux pièces placées sur le flanc-haut. Plus tard, dans son *Architecte parfait*, Medrano propose de casemater son flanc-bas, qu'il met à l'épreuve de la bombe, et il l'arme de 7 pièces d'artillerie sans mur de masque.

Sans le présenter comme un novateur de l'importance par exemple de Prospéri, le capitaine de la Llave considère néanmoins Médrano comme un écrivain distingué en matières de fortification, et digne à son avis de figurer à la tête de ceux de son siècle. Peut-être faut-il en rabattre quelque peu; nous n'en sommes pas moins reconnaissants à l'auteur de cette notice de nous avoir fait connaître un écrivain devenu presque notre compatriote par un séjour prolongé dans nos Provinces, et incidemment une institution mili-

taire créée à Bruxelles et dont la mémoire était presque effacée.

P. H.

Corso di materiale d'artiglieria, di GIUSEPPE ELLENA, continuato dal capitano ANTONIO CLAVARINO. — Parte descritta. Volume secondo. — Munizioni da guerra. Affusti. — Torino, 1878.

M. le capitaine Clavarino, qui a succédé au major Ellena comme professeur d'artillerie à l'École d'application du génie et de l'artillerie de Turin, vient de publier le 2e volume du cours de matériel d'artillerie commencé par son prédécesseur. Ce volume comprend les munitions de guerre et les affuts et n'a pas moins de 800 pages; c'est le recueil le plus complet que nous ayons encore rencontré sur ces matières, si intéressantes pour ceux qui aiment à suivre les progrès si étonnants et si rapides effectués depuis vingt ans dans le matériel de l'artillerie, si nécessaires à connaître pour ceux qui se préparent à faire leurs premiers pas dans cette spécialité de la carrière militaire qui s'occupe de la technologie des armes à feu.

Après avoir recherché les conditions que doivent présenter les projectiles, le capitaine Clavarino les examine dans les armes portatives et les bouches à feu des divers calibres ; il nous décrit les différentes balles pour fusil et carabine qui, depuis la balle sphérique, ont été successivement employées ; les obus sphériques et oblongs ; les shrapnels, sur le mode d'action desquels il s'étend assez longuement ; les projectiles perforant de la grosse artillerie ; les boulets incendiaires et éclairants, et, à propos de chacun d'eux, il examine les fusées à temps, à percussion et à double effet en usage ou en essai dans les diverses artilleries. Il passe

ensuite aux munitions pour armes à feu portatives et entre surtout dans d'assez nombreux détails sur les cartouches métalliques anciennement en usage pour les armes rayées à chargement par la culasse, et sur celles en métal embouti actuellement adoptées par toutes les puissances. Viennent ensuite les munitions pour bouches à feu rayées, avec leurs lubrificateurs, leurs appareils d'obturation des gaz, etc., les artifices de communication du feu aux charges des canons ; les fusées de guerre et de signaux. Les artifices et munitions de l'armée italienne occupent un chapitre spécial.

Après des généralités sur les affuts, où sont présentées les conditions que doivent présenter ceux de campagne, de montagne, de siége et de défense, comprenant sous ce nom les affuts de place et de côte, l'auteur les décrit ensuite en détail, et l'on peut dire qu'il n'en oublie aucun, depuis l'affut Gribauval encore debout sur une partie de nos remparts, jusqu'aux affuts en tole de fer à frein hydraulique et à encastrements de tourillons mobiles ; depuis nos vieux et massifs affuts en bois de place-côte sur châssis jusqu'à celui en fer de 35 tonneaux de l'artillerie anglaise, avec presse hydraulique pour faciliter les mouvements longitudinaux ; depuis l'affut à éclipse jusqu'à celui à embrasure réduite, dont le dernier venu a été proposé par M. Krupp pour ses canons cuirassés.

Les formes des encastrements de tourillons, les appareils de pointage, ceux de direction des affuts sur chassis, les freins de recul de toute espèce, font l'objet de chapitres spéciaux, et l'on peut dire qu'aucun des appareils employés dans les diverses artilleries de campagne, de siége, de place, de côte et même de marine n'est oublié.

Le livre se termine par la description des affuts adoptés par l'artillerie italienne, de ceux que les divers gouvernements piémontais, napolitains, autrichiens lui ont laissés, puis enfin des affuts encore à l'étude.

Ce qui contribue à donner au livre du capitaine Clavarino une valeur considérable, ce sont les nombreuses gravures sur bois intercalées dans le texte; ces croquis, la plupart en perspective, donnent une idée extrêmement exacte du matériel, et nous félicitons l'École d'application de Turin de posséder un cours d'artillerie descriptive aussi complet sous tous les rapports.

Ce tome second devait être le dernier du cours ; mais l'importance de la partie réservée aux affuts a nécessité un dernier volume, qui comprendra les voitures et les machines.

P. H.

Manuel complet des connaissances exigées pour les examens de capitaine d'infanterie et de cavalerie. — 6me livraison. — *Etude critique des campagnes de* 1800 *en Italie*, 1815 *en Belgique*, 1854-56 *en Crimée*, 1866 *en Italie et en Allemagne, de* 1870-71 *en France*, par MM. J. Braeckman et V. Ducarne. — Arlon, 1878.

« Noblesse oblige, » telle est la devise dont se sont certainement inspirés les capitaines Braeckman et Ducarne en publiant la 6me livraison de leur important manuel ; cet ouvrage, en effet, soutiendra dignement l'excellente réputation de ses frères aînés, et viendra peut-être encore plus puissamment en aide que les précédents aux officiers qui se destinent à passer les examens B et B'.

Si les lieutenants travaillant seuls se sont vus, dès l'abord, arrêtés, d'une manière générale, par la difficulté de réunir et de condenser les matières du programme, comme l'a déjà fait remarquer la *Revue*, c'est surtout pour l'étude critique des campagnes qu'ils se trouvaient sérieusement embarassés ; la plupart étaient obligés d'avoir recours à des

relations tellement complètes, tellement volumineuses, que l'étude d'une seule campagne leur demandait souvent plus de temps qu'ils ne pouvaient en consacrer au programme tout entier. Ce qui faisait surtout défaut à ces officiers, c'étaient la méthode, l'ordre dans le travail, le moyen de résumer et de condenser ce qu'ils avaient lu, l'appréciation exacte et judicieuse de ce qu'ils devaient s'assimiler et de ce qu'ils pouvaient considérer comme hors-d'œuvre. Aussi, cette partie du programme, à raison du manque d'un livre conçu dans des limites rationnelles, a-t-elle toujours constitué pour les candidats un véritable cauchemar.

MM. Braeckman et Ducarne, comprenant ces difficultés, se sont appliqués à les aplanir pour leurs lecteurs, et nous devons dire qu'ils y ont admirablement réussi.

Leur étude critique des campagnes est un ouvrage concis, attrayant et donnant exactement tout ce que doivent savoir les officiers qui préparent les examens B et B'. Ce qu'on ne saurait assez louer dans ce travail, c'est l'heureuse idée qu'ont eue les auteurs de séparer complètement la discussion de l'exposé des faits et de la narration des évènements. « Cette méthode, disent-ils, offre un double « avantage : l'attention du lecteur n'est pas distraite par « de fréquentes digressions produites par des discussions « ou des remarques, et celles-ci trouvant leur place dans « un chapitre spécial, permettent de rappeler succinctement « les faits principaux de la campagne étudiée. » Rien n'est plus vrai ; nous avons souvent entendu, en effet, les candidats se plaindre de ce que, dans les relations qu'ils ont eu occasion de consulter jusqu'ici, les observations et les discussions sont comme noyées dans les détails des opérations exécutées, si bien qu'ils arrivaient au bout de l'étude d'une campagne sans en avoir retenu la partie critique. Dans le livre de MM. Braeckman et Ducarne, pareil écueil n'est pas à craindre, et l'on trouve d'emblée pour

chaque chapitre, l'idée dominante, le trait net, précis, caractéristique.

L'étude de chaque campagne est divisée en autant de chapitres qu'elle comprend de phases principales, et, dans chaque chapitre, les auteurs, après avoir traité de la situation générale et du théâtre des opérations, exposent le plan de campagne de chacun des belligérants, décrivent les opérations exécutées et finissent, comme nous l'avons dit plus haut, par leurs observations critiques. Les relations officielles des grands états-majors, les ouvrages des critiques les plus autorisés et des hommes d'état les plus en renom, les mémoires des généraux ayant participé aux actions décrites, tout a été mis à contribution par MM. Braeckman et Ducarne avec une grande habileté et une impartialité complète.

Aussi, l'ouvrage dont nous parlons n'est-il pas seulement destiné à rendre d'inapréciables services aux officiers qui préparent des examens, mais il formera aussi, nous en sommes convaincu, un excellent livre de bibliothèque pour les officiers de toutes armes et de tous grades.

En terminant, nous félicitons chaleureusement nos camarades, qui, en travailleurs infatigables, ont déjà mis sous presse leur 7me livraison, la *Géographie militaire de la Belgique, de la Hollande, de la France et de l'Allemagne*. Cet ouvrage, qui est attendu avec la plus vive impatience, est destiné à combler une véritable lacune de notre bibliographie militaire.

* * *

TABLE DES MATIÈRES.

Pages.

1. **Conférence de l'École de Guerre.** — *Les torpilles agressives*, par E. PÉRIER 1
2. *Une visite aux armures de la porte de Hal*, par EUG. VAN VINKEROY 27
3. *Les origines de la fortification polygonale chez les Flamands*, par H. WAUWERMANS 44
4. *Etude sur les cartouches embouties à bourrelet plein*, par EUG. GUILLAUMOT. 83
5. *Les manœuvres d'Automne en France et en Allemagne*, P. H. 103
   Note de la Direction 157
6. *Réponse à la critique de M. E. L. Des études sur les mines militaires*, par le colonel COCHETEUX 159
7. *Les progrès de l'artillerie de campagne.* — Traduit de l'anglais, par A. DEPPE 193
8. **Chronique annuelle.** — Le tir à longue portée et le tir indirect de l'infanterie. — La suppression du sabre dans la cavalerie. — Les guidons de ralliement dans la

Pages.

cavalerie. — Les transformations du sac du fantassin. — Les marques d'identité et le pansement portatif des troupes en campagne. — Les canons démontables. — Les canons chambrés. — Les nouvelles plaques de cuirasse Whitworth 212

9. *Revue des livres.* — Don SEBASTIAN FERNANDEZ DE MEDRANO, par le capitaine DE LA LLAVE. — Corso di materiale d'artiglieria, par le major ELLENA et le capitaine CLAVARINO. — Etude critique des campagnes de 1800 en Italie, etc., par les capitaines J. BRAECKMAN et V. DUCARNE 231